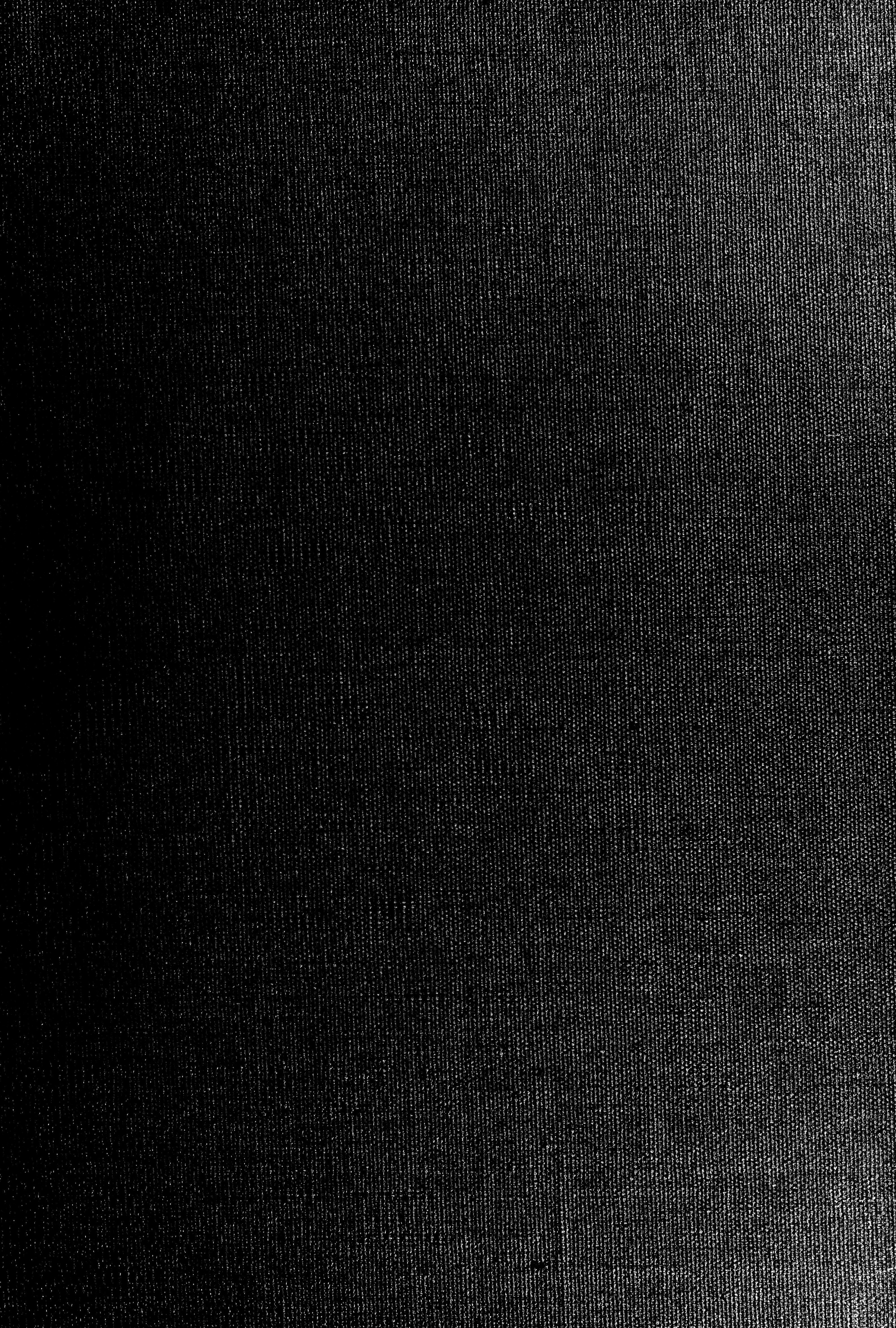


I. Akad. nauk

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

SAINT-PÉTERSBOURG.

VIIE SÉRIE.

TOME XV.

(Avec 16 Planches.)

SAINT-PÉTERSBOURG, 1870.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg MM. Eggers & Comp., H. Schmitzdorff (K. Röttger), J. Issakof & A. Tscherkessof;

à Riga M. N. Kymmel;

à Leipzig M. Léopold Voss.

Prix: 7 Roubl. 25 Kop. arg. = 8 Thlr. 2 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Mai 1870. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9 ligne, № 12.)

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME XV.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIe SÉRIE
Tome XV, N° 1.

GENERIS
ASTRAGALI
SPECIES GERONTOGAEAE.

PARS ALTERA.

SPECIERUM ENUMERATIO.

AUCTORE

Al. Bunge.

Présenté le 20 Août 1868.

ST.-PÉTERSBOURG, 1869.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg, MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, et Jacques Issakof;
à Riga, M. N. Kymmel;
à Leipzig, M. Léopold Voss.

Prix: 1 Rbl. 95 Kop. = 2 Thl. 5 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Octobre 1869. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

ASTRAGALUS L. Boiss. A. Gray.

Subgenus 1. **Pogonophace.** m.

Sectio 1. **Phyllolobium** Fisch.

Spreng. nov. prov. p. 33.

1. *A. complanatus* RBr. Ms.! in herb. Mus. brit.

A. caulibus elongatis ancipitibus, stipulis minutis herbaceis lanceolatis, foliolis obtusis, racemis 3—5-floris folio longioribus, carina alas superante, legumine depresso-plano oblongo-lanceolato 20—30-spermo.

Syn. *A. oliganthus* Horan. in hb. acad. Petr. et hb. Kew.!

Phyllolobium chinense Fisch.! l. c. DC. Prodr. 2. p. 521!

Hab. in Chinae borealis provincia Petscheli (Staunton! Tatarinow!) v. s. sp. fl. et fr.

Caules erecti (?) elongati compresso-subancipites bipedales vel altiores, simplices. Folia 3—3½-pollicaria 6—8-juga; foliola elliptica obtusa ad summum 8‴ longa. Racemi ex omnibus axillis superioribus cum pedunculo 4—6-pollicares, laxissimi. Bracteae subulatae minutae pedicello breviores. Calycis tubus 1,‴5 longus, dentes aequelongi. Vexillum late obcordatum 5‴ longum, 4‴ latum. Alae 4‴ longae, lineam latae. Carina 4,‴5 longa, 1,‴5 lata. Legumen (maturescens) plus quam pollicare, rectum, acutum, sutura dorsali dehiscens, junius pube brevi crassiuscula molli vestitum.

2. *A. pycnorrhizus* Bth.! in Royle Illustr. 199.

Hab. in jugo himalayensi (Royle) in regione temperata prov. Sikkim alt. 8—12000″ s. m. (J. D. Hooker!) v. s. sp. fl. et fr.

Calyx 5‴ longus. dentibus ovatis fere duas lin. longis acuminatis. Vexillum 7‴ long. 6‴ lat. Alae 6‴ longae, 2‴ latae. Carina 7‴ longa, 2,‴5 lata. Ovarium 16—20-ovulatum.

3. *A. Donianus* DC.! prodr. 2. p. 283. n. 17.

Syn. *A. macrorhizus* Don. prodr. fl. nep. 245. non Cavan.

Hab. in Gossainthan Nepaliae. (Wallich!) v. s. sp. flor.

Calyx 3‴ long., dentes 1‴ longi. Vexillum 5‴ longum, 4,‴5 latum. Alae 4,‴3 longae, 0,8‴ latae. Carina 4,‴5 longa, 1,‴6 lata. Ovarium 20-ovulatum.

4. *A. tribulifolius* Bth. in hb. Kew.!

Hab. in Tibeto occidentali. (Thomson!) v. s. sp. in herb. Kew.

Multicaulis, caulibus elongatis prostrato-ascendentibus; folia 8—10-juga. Racemi pauciflori. Calycis tubus 2‴, dentes 1,‴5 longi. Vexillum fere 5‴ longum, aequilatum. Alae 4‴ long., 1,‴2 latae. Carina 4,‴3 long., 2‴ lata. Ovarium 18-ovulatum.

?5. *A. Maxwelli* Royle Illustr. 199.

Hab. in jugo himalayensi occidentali (Royle).

Dubie huc refero speciem mihi caeterum plane ignotam.

Sectio 2. **Sesbanella.**

6. *A. Falconeri* m.

A. griseo-patulo-pubescens, stipulis herbaceis magnis rotundatis, foliolis 7—9-jugis retusis, barba stigmatis longe in stylum extensa.

Hab. in jugo himalayensi (Falconer!) v. s. sp. defl. in hb. Kew.

Habitu inter A. tribulifolium et adesmifolium medius. Radix forsan annua. Caules elongati, videntur prostrati, teretes, striati hispiduli. Stipulae fere ut in adesmifolio. Foliolorum numerus in specimine incaute exsiccato haud rite extricandus, videtur 15—19; jugis 7—9. Foliola obovato-cuneata, utrinque patulo-villosa. Racemi axillares folio duplo triplove longiores laxe racemosi, ad summum 10-flori. Calyx campanulatus parce albo-hispidulus, dentibus lanceolatis acutissimis, binis superioribus brevioribus. Corollae vestigium nullum. Ovarium longe stipitatum 6-ovulatum. Legumen semibiloculare. Leguminis stipes calycem duplum aequans, legumen ipsum, nondum maturum, 5‴ longum, turgidum 1,‴5 latum tenue membranaceum puberulum.

7. *A. adesmifolius* Bth. Ms. in hb. Kew.!

Syn. *Phaca Hofmeisteri* Klotzsch bot. Erg. W. v. Preuss. p. 159. tab. 2!

Hab. in Tibeto occidentali (Thomson!), in Caschmiria (Jacquemont n. 1923 in hb. M. Paris.!), Himalaya (Hofmeister in hb. Berol.!) v. s. sp. fl. et fr.

8. *A. sesbanioides* Royle l. c.

Hab. in India orientali ad Mysore (Royle! in hb. Kew.), in Caschmiria (Jacquemont n. 287. hb. M. Paris.!) v. s. sp. fl.

An huc A. Griff. distr. n. 1561?

9. *A. trichocarpus* Grah. in Wall. Cat. 5926!

Hab. in India orientali (Wallich! Royle) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 3. **Lotidium.**

10. *A. sinicus* L. Mant. 103. DC. Astr. p. 97. n. 21.

A. lotoides Lam. dict. 1. p. 316. Pall. Astr. p. 100. n. 106.

Hab. in China media et australiore! (Fortune! n. 82. A.), pr. Macao (Callery. n. 43!),

in Japonia (Siebold! Oldham n. 559! Wright! Zollinger n. 571! Maximowitsch!), in insulis Lutschu (Wright!), in insula Formosa (Swinhoë!) v. s. sp. et v. c. fl. et fr.

Forma e Formosa minor gracilior; variat floribus albis, pr. Nagasaki.

Sectio 4. **Hederodontus.**

11. A. *dauricus* DC. prodr. 2. p. 285! n. 41. Led. fl. ross. 1. p. 622. n. 57! (excl. synon. C. Koch.) Ej. Icon. t. 318!

Syn. *Galega daurica* Pall. it. 3. app. p. 742. n. 107. t. W. f. 1!

Hab. in Sibiria australi a lacu Telezkoje! usque ad Dauriam! in Mongholia et in Chinae borealis prov. Petscheli! v. v. sp. fl. et fr.

Sectio 5. **Falcinellus.**

12. A. *Amherstianus* Bth. in Royle l. c.

Hab. in Himalayae regione temperata boreali occidentali alt. 6—7000′ s. m. (Royle, Thomson! Jacquemont n. 2108. in hb. M. Par.!) v. s. sp. fr.

13. A. *hippocrepidis* Bth. in Cat. Griff. distr. n. 1524 et 1525.

Syn. *A. camporum* Bth. in hb. Kew.

A. subumbellatus Klotzsch l. c. p. 159. tab. 3.

Hab. frequens in Pentapotomia (Aitchison!, J. L. Stewart!, Hofmeister!) in regno Pischaur alt. 6—7000′ s. m. «to Unnu (Oonnoo) near top of first ascent.» 9800′ s. m. et alibi in Cabulistano (Griff. Journ. n. 1086. 1087. 1088. 1095. 1156. distrib. n. 1523! 1554! 1569! 1570!) in Beludschistano prope Nichara: «on wornwood plains» (Stocks. n. 883!) v. s. sp. fl. et fr.

Planta annua valde variabilis quoad indumentum et habitu florida a fructifera abhorrens, ut videtur in regionibus indicatis frequentissima, valde A. conferto Bth. (plantae perenni alpinae) similis. A. camporum Bth. a Stocksio lectus, magis canescens, cujus fructum non vidi, vix specie differt.

14. A. *Scorpiurus* m.

A. annuus, procumbens, foliolis 7—9-jugis, racemis 12-plurifloris, legumine semicirculari adpresse setuloso 18—24-spermo, stigmate barbato.

Hab. in Caschmiria (Jacquemont n. 14! et 110!) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Mus. Paris. Species affinis binis praecedentibus, sed robustior. Caules e radice annua plures, plus quam pedales procumbentes, hispidulo-pubescentes. Stipulae inter se et a petiolo liberae, triangulares, parvae, acutae, ciliatae. Folia usque ad bipollicaria; foliola plana oblonga acuta, 2—3‴ longa, lineam lata, utrinque prostrato-hispidula. Racemi ex axillis superioribus pedunculati, pedunculo folium subaequante, laxiflori. Bracteae minutae membranaceae, pedicellum brevissimum aequantes. Flores purpurascentes. Calyx campanulatus, tubo vix lineam longo, dentibus subulato-filiformibus tubum aequantibus, pube mere alba vestitus. Vexillum 4,‴5 longum, infra medium 3‴ latum, e basi ovata breviter unguiculatum, apice late bilo-

bum. Alae 3,‴5 longae, $^3/_4$‴ latae. Carina 4‴ long. 1,‴5 lata. Ovarium 19—25-ovulatum. Stigma longiuscule barbatum. Legumen semicirculari-arcuatum, cruribus arcus 5—6‴ ab invicem remotis, vix lineam latum, sutura ventrali concava acute carinata, dorsali convexa obtuse bicarinata, profunde sulcata, septo inferne complete, apice incomplete biloculare.

15. *A. eremophilus* Boiss. Diagn. 2. p. 54.

Hab. in Arabia petraea (Macdonald!) ad el Gidon (Ehrenberg!) in desertis Arabiae felicis prope Dsheddam (Schimper! un. it. n. 777! S. Fischer! in hb. Kew.), in Aegypto inter Sidd et Okalet, Abu-Fenani (Schweinfurth!), in sabulosis pr. Dshebel Gareb (Figari in hb. Boiss.! et Florent!), in Beludschistano (Stocks.! hb. Kew.) v. s. sp. fl. et fr.

Adest etiam in hb. Mus. Paris. sub nom. A. brachycarpi specimen ab Aucher Eloy collectum sine numero et loco natali.

16. *A. falcinellus* Boiss. Diagn. 9. p. 63.

Habit. in cultis inter Kahiram et Pyramides (Boissier!) v. s. sp. fl. et fr.

17. *A. bakaliensis* m. Reliq. Lehm. n. 378. Icon. tab. 14. f. 2.

Hab. in deserto transaralensi Kisilkum, prope Bakali (Al. Lehmann!) in collibus apricis Persiae mediae prope Isfahan (Auch. Eloy! sine num.) et in toto ambitu deserti salsi magni, a Ser-tschah- usque ad Hous-i-Sultan (Bge. et Bienert!) in Affghanistano (Griffith! in hb. Boiss. c. A. sesamoide) v. v. sp. fl. et fr.

Descripsi et delineavi insignem hanc speciem l. c. ad specimen unicum juvenile. In planta omnino evoluta caules elongantur, folia superiora semper novem-foliolata, pedunculi folio longiores, racemi 3—7-flori; legumen sesquipollicare, lineam crassum; sursum nec deorsum falcatum, pube duplici scabridum, altera parciore longiore apice subhamata, et breviore densiore fere adpressa, ventre carinatum, dorso profunde anguste sulcatum 25—30-spermum.

Sectio 6. **Phlebophace.**

18. *A. venosus* Hochst. in Schimp. pl. Abyss. sect. 1. n. 241. et sect. 2. n. 1067.

Syn. *Diplotheca venosa.* Hochst. in Flora 1846. p. 596!

» *tigrensis* Hochst. l. c.

Hab. in Abyssiniae districtu Memsach ad pedem montium prope Genniam et in monte Kubbi (Schimper! Quartin Dillon!) v. s. sp. fl. et fr.

19. *A. atropilosulus* Hochst. l. c.! sub Diplotheca.

A. venosus Hochst. in Schimp. pl. Adoënses n. 190.

In summo monte Scholoda Abyssiniae. (Schimper! n. 372. ex hb. Mus. Par.) v. s. sp. fl.

Sectio 7. **Caraganella.**

20. *A. Stocksii* Bth. Ms. in hb. Kew.! et in Catal. Griff.

Hab. in Affghanistano (Griffith! n. 1509. Cat. distr.), in Beludschistano (Stocks.! n. 723) v. s. sp. fl. et fr.

var. β elongatus Bth. l. c. spinis elongatis, foliolis majoribus, racemis laxissimis longius pedunculatis.

Hab. cum praecedente (Griff.! n. 1508) v. s. flor.

Spinae in planta genuina vix semipollicares; foliola obovato-obcordata $1\frac{1}{2}'''$ longa, lineam lata, cana. Racemi breves 5—7-flori. Calyx breviter campanulatus cum dentibus semilineam vix longis triangularibus acutis, duas lineas vix excedens. Flores flavescentes, exsiccati fuscescentes. Vexillum breviter unguiculatum late oblongum, apice emarginato-bilobum, semipollicare, $3\frac{1}{2}$ lineas latum. Alae fere cultriformes acutiusculae cum ungue brevi $5'''$ longae, linea parum latiores. Carina $4,'''5$ longa, dorso late rotundata apice fere $2,'''5$ lata, acutata. Stylus fere rectangulo infractus. Stigma capitatum barbatum. Ovarium sub-10-ovulatum. Legumen longe stipitatum, longitudine varium, $6—8'''$ longum, $1\frac{1}{2}'''$ latum, utrinque attenuatum, acutum, rectiusculum, si longius saepe medio subconstrictum, complete biloculare 2—5-spermum.

SUBGENUS 2. **Trimeniaeus.**

SECTIO 8. **Epiglottis.**

21. *A. epiglottis* L. DC. Astr. p. 129. n. 56. Pall. Astr. p. 104. n. 110.

Hab. in Lusitania! Hispania! Gallia meridionali! Africa boreali-occidentali! in Sicilia (Huët de Pavillon!) nec non in insula Chio (Oliv. et Bruguière! in hb. M. Paris.) et in Cilicia prope Mersina (Balansa!) v. s. sp. fl. et fr.

22. *A. asperulus* Dufour. Steud. nomencl.

Syn. *A epiglottoides* Willk. Bot. Zeit. 1845. p. 428.

A. Pyramidula Salzm. pl. exs. in hb. Fisch.

Habitat in Hispania (Dufour! in hb. M. Paris.) in collibus sabulosis pr. Baza (Bourgeau! pl. d'Espagne 1851. n. 1139) prope Malagam (Salzmann! Prolongo!) in Sierra Elvira pr. Granada (Lange!) v. s. sp. fl. et fr.

SECTIO 9. **Edodimus.**

23. *A. castellanus* m.

A. annuus, divaricatus, virens, pube minuta sparsa medio fixa puberulus; stipulis late ovatis, foliolis 6—8-jugis cuneatis retuso-emarginatis, racemis longe pedunculatis laxis 6-10-floris, vexillo elongato calycem triplo superante, ovario 14—16-ovulato.

Hab. in Hispania media prope Escurial, ubi unicum specimen florens collegit Reuter! 1865. v. s. sp. flor. in hb. Boiss.!

Species distinctissima nulli nisi binis sequentibus affinis, sed facile distincta floribus majusculis et numero ovulorum. Radix annua gracilis; folia ima approximata mox emarcida jam ex axillis pedunculos emittentia, caulis tunc parum elongatus. Stipulae fere $4'''$ longae, $2'''$ latae, ovatae, breviter acuminatae. Folia 2-pollicaria. Foliola $2'''$ longa, superne lineam lata. Pedunculi $2\frac{1}{2}$-pollicares racemo plus quam semipollicari superati. Flores peracta

anthesi nutantes. Dimensiones partium floris indicare non possum, quia analysin singuli floris, benevole mihi concessi, perdidi, hoc tamen memini vexillum esse multo majus quam in binis sequentibus. Legumen ignotum.

24. *A. edulis* Dur. pl. exs.!

Hab. in Mauritania: in provincia Oranensi (Du Rieu!) in declivibus montis Gebel Santo (Balansa!) v. s. sp. fl. et fr.

25. *A. algarbiensis* Coss! in Bourg. pl. exs.

Hab. in arenosis prope Faro Algarbiae in Lusitania (Bourgeau! D'Escayrac!) v. s. sp. fl. et fr.

Robustus, foliola 10—13-juga truncata, emarginata subcuneato-oblonga. Stipulae membranaceae alte connatae. Racemus densus. Legumina deflexa dura.

Sectio 10. **Herpocaulos.**

26. *A. arabicus* Ehrbg.! Ms. in herb. reg. Berol.

Hab. in Arabia ad El Gidon (Ehrenberg!) in ericeto vallis Fatme ad pagum Unsert prope Meccam (Schimper! un. it. n. 843), in Lodiana Pentapotamiae (Edgeworth! in hb. Kew.) sine loci indicatione (Auch. Eloy. n. 4452!).

Species saepe confusa cum A. prolixo Sieb., attamen statim dignoscenda indumento et calyce mere albo piloso, cujus dentes elongati tubo suo duplo longiores vexillum adaequant. Caules e radice annua plures prostrato-adscendentes, semipedales vel longiores canescentes. Stipulae herbaceae minutae lanceolato-subulatae. Folia vix bipollicaria, superiora pleraque 8-juga. Foliola obovato-oblonga vix retusa, utrinque cana, ad summum 3‴ longa, $1\frac{1}{2}$‴ lata. Racemi ex omnibus fere axillis, inferiores brevius pedunculati, summi pedunculo pollicari vel vix longiore fulti, 4—8-flori, floribus contiguis. Bracteae minutae membranaceae hispidae. Calyx cum dentibus vix duas lineas longus. Vexillum obovatum retusum sesquilineam vix superans, alae minutae breviores carinam vix superantes. Ovarium plerumque sex-, rarius octo-ovulatum. Legumen oblongum rectum, acutum, turgidulum, subdepressum, dorso vix sulcatum, maturum 4—5‴ longum, $1\frac{1}{2}$—2‴ latum, tenue membranaceum, pube duplici, longiore parciore patula basi fixa et breviore crebriore bicuspidata adpressa velutinum, semi-biloculare, 6—7-spermum. Semina reniformia nitida fusca.

27. *A. prolixus* Sieb. pl. exs.!

Hab. in solo arido Aegypti inferioris et superioris (Auch. Eloy. 1018! Kotschy. 950!) pr. Wadi Gamuhs (Sieber!) pr. Esneh (Kralik!) Waadi-Kuser, Denderah, Rossafah (Schweinfurth n. 1827! 1829! 1831) et in Dongola. (Ehrenberg!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 11. **Ophiocarpus.**

28. *A. ophiocarpus* Bth. in Hook. et Thoms. pl. ind. exs.

Hab. in Tibeto occidentali alt. 11000′ s. m. (T. Thomson!) et in Persia austro-orientali prope Bähsiran, Kerman, usque ad Yezd. (Bge. et Bt.!) v. v. sp. fl. et fr.

SECTIO 12. **Oxyglottis.**

29. *A. tribuloides* Delile ill. fl. eg. p. 22. DC. prodr. 2. p. 288. n. 65. Led. fl. ross. 1. p. 637. n. 99.

Syn. *A. minutus* Boiss. Diagn. 9. p. 58.
A. erpocaulos Boiss. l. c.
A. ammocryptos Boiss. l. c. p. 59.
A. perpusillus Bertol. n. comm. ac. Bon. 6. p. 230.
A. kirghisicus Sczeglejew Enum. Bull. soc. mosq. 1854. 1. p. 161. n. 97.
A. brachyceras C. Koch. in hb. acad. petrop.

Hab. in apricis frequentissimus in Persia media (Auch. Eloy! n. 1309! 1313! 2103! Kotschy 41! 837! Buhse! Szovits! Bge. et Bienert! Noë 94! 924! 212!), in Mesopotamia (Chesney n. 166!), in Arabia petraea (Auch. Eloy 1537! Boiss.!), in Aegypto (Delile! Schweinfurth!), in Beludschistano (Stocks.! 807), in Affghanistano (Griffith 1512!), in Pentapotamia (Jacquemont n. 9! Edgeworth! Hooker fil.! Thomson!), in regione transcaucasica (C. A. Meyer! C. Koch!), in desertis Asiae mediae (Al. Lehmann!) usque ad deserta songorica (Karelin!)? nec non «prope Fuertaventura in ora maritima prope portum Cabras» (Bourgeau pl. canar. n. 794. in Museo brit.; nisi errore schedula commutata) v. v. sp. fl. et fr.

Species valde variabilis, at semper facile recognoscenda calyce anguste tubuloso, dentibus subulatis elongatis flexuosis et leguminis forma. Caules mox brevissimi ramosissimi, leguminibus fere omnibus terrae adpressis, in arenosis saepe sub arena absconditis, rarius elongati fere pedales, qualem in tractu Schuragel collectum C. Koch pro A. brachycerate habuit. Legumen vel pube duplici dense vestitum, pube elongata saepius parcissima, semper sursum prostrata, saepe apice vel ex toto glabrescens, vel jam junius glaberrimum (A. ammocryptos Boiss.!). Ovarium fere semper 8—10-ovulatum, in planta vegetiore 12—14-ovulatum.

30. *A. triradiatus* m.

A. annuus, brevicaulis, divaricato-ramosus, florum verticillis primariis subsessilibus caeteris pedunculatis 3—6-floris, calycis campanulati dentibus lanceolatis vexillo dimidio brevioribus, leguminibus radiatim divergentibus hamato-recurvis pube duplici longiore tuberculo insidente reversa.

Hab. in agris prope Aleppo. (Rousseau! in hb. Cand. Auch. Eloy n. 1302! in hb. Mus. brit. et Boiss. Kotschy! n. 52. Hausknecht! n. 27.) v. s. sp. fl. et fr.

Inter A. tribuloidem et geniculatum quasi medius; a priore floribus multo majoribus intense purpureis, calyce breviore, dentibus latioribus rectis, legumine multo majore, praesertim vero leguminis indumento distinctissimus, ab altero leguminis forma et directione. Humilis, divaricato-ramosus. Caulis saepius praesertim vero pedunculi pilis nigris patulis vestiti. Stipulae liberae triangulari-lanceolatae extus parce nigro hispidulae, ciliatae. Folia 5—7-juga. Foliola elliptica ad summum in planta fructifera $3\frac{1}{2}'''$ longa, plerumque breviora,

lineam lata, retusa utrinque patulo-pubescentia. Capitula primaria subsessilia subtriflora in planta vegetiore fructifera pedunculo patentissimo interdum usque ad 8‴ longo fulta, tunc usque ad sexflora. Calyx nigro-pilosus 2,‴3 longus, dentibus tubo parum brevioribus. Vexillum 4—4½‴ longum paululum resupinatum, lamina late ovata, basi ultra 2‴ lata, emarginata. Alae 3‴ longae rotundatae integrae. Carina vix 2½‴ longa. Ovarium 12-ovulatum. Legumen basi bigibbum fere ut in A. tribuloide, sigmoideum, ventre nempe carinato ad basin concavum, versus apicem convexum, dorso sulcatum, sulco ima basi late hiante, caeterum angustissimo.

31. *A. Pseudo-stella* Del. ill. fl. eg. suppl. p. 64. c. icone! ined. (v. in Mus. Deless.).

Syn. *A. sinaicus* Boiss. Diagn. 9. p. 57.

A. cruciatus pl. aut. non Link.

A. Stella var. β acutifolius Desf. atl. 2. p. 187 et DC. Astr. p. 84.

Hab. in deserto ad montem Sinai (Auch. Eloy 1309!) in regno Tunetano (Ducouret!), in ruderatis prope Gabes (Kralik!), in Algeria (Bové!) prope Biskra (Jamin! Balansa!), in insula Chio (Auch. Eloy 1310!) et ad portum juvenalem prope Monspelium (Delile!) v. s. sp. fl. et fr.

32. *A. radiatus* Ehrenb. Ms. in herb. r. berol.

A. annuus, multicaulis, canescens; foliis 6—8-jugis, pedunculis axillaribus erectis folio brevioribus, floribus sub-9 in verticillis binis arcte superpositis, calycis dentibus tubum dimidium aequantibus, vexillo calycem duplum aequante, leguminis subrecti obtusiusculi pube utraque adpressissima.

Hab. in Aegyto prope Alexandriam (Ehrenberg!), in Arabia petraea ad fines Palaestinae (Boissier!) v. s. sp. fl. et fr.

Valde affinis A. cruciato, tamen signis pluribus constanter differt, nec formis intermediis cum illo jungitur. Pedunculi fructiferi semper erecti breviores, in A. cruciato patentissimi. Flores in capitulo numerosiores multo minores. Calyx totus cum dentibus 0,‴8 longus, dentibus vix tubum dimidium aequantibus, in A. cruciato duplo longior. Vexillum 2‴ longum, in illo 4‴ vel longius. Ovarium 14—18-ovulatum. Legumina in capitulo semper ad minimum 6, saepissime 9 vel plura, 4,‴5 longa, parum curvata apice recta dorso sulcata, sulco ima basi auriculato-hiante, supra basin constricto, a medio dilatato. Legumina in A. cruciato 4—6, 7‴ longa, fere sigmoideo-curvata pube longiore patula.

33. *A. cruciatus* Link Enum. 2. p. 256! DC. prodr. 2. p. 288. n. 63.

A. Asterias Stev. ex Led. fl. ross. 1. p. 636. n. 97.

A. Stella MB. fl. t. c. 2. p. 191. excl. syn.

Hab. in Hispaniae collibus sabulosis pr. Baza (Bourgeau 1141. a!), inter Aleppo et Mossul (Oliv. et Bruguière!), in Syria prope castellum Sedjim Kala (Chesney) prope Aleppo (Hausknecht!), in Persia australi inter Abuschir et Schiras (Kotschy!), in Somchetia (Szo-

vits!), in Iberia (Steven! Hohenacker! Kolenati! Wilhelms! Owerin!), ad mare Caspium prope Baku (C. A. Meyer!) et in insula Swiatoi m. Caspii (Bruhns!) v. s. sp. et viv. c. fl. et fr.

Comparavi specimina Linkiana in herb. r. berol.! C. A. Meyer per semina A. corrugati e horto berolinensi sub falso nomine A. cruciati communicata in errorem inductus, A. corrugatum pro A. cruciato declaravit et novum nomen Stevenianum ipsissimo A. cruciato Link. adhibuit.

34. *A. Schimperi* Boiss.! Diagn. 2. p. 53.

Hab. in Arabia petraea (Schimper! arab. un. it. n. 238) v. s. sp. fl. et fr. Ovar. 20-ovulatum.

35. *A. filicaulis* F. et Mey. in Led. fl. ross. 1. p. 637. n. 98.

Hab. in aprici argillosis in litore orientali m. Caspii (Karelin!). in limosis ad ripam lacus Inderiensis (Lessing!), in deserto Aralensi (Borsczew. n. 704!), transaralensi prope Agatme (Al. Lehmann!), inter Akmesched et Taschkent (Stoddart!), inter Tschingildy et Karatek des. Kirghisorum (Semenow!), in deserto songorico (Kar. et Kirilow! n. 262), in Affghanistano (Griffith 1526. distr.! 426 et 1089! Gr. journ. in hb. Kew. et 1156 in hb. Boiss. sub nom. A. cruciati) v. s. sp. fl. et fr.

36. *A. oxyglottis* Stev. in MB. fl. t. c. 2. p. 192. Led. fl. ross. 1. p. 636. n. 96.

A. sesameus Pall. Astr. p. 98. n. 104. quoad pl. tauricam.

A. psiloglottis Stev. ex DC. Prodr. 2. p. 288. n. 62.

Hab. in Tauria (Pallas! Steven!), in deserto caspico prope Astrachan (Claus! Steven!) et in litore occidentali prope Baku (C. A. Meyer!) et orientali maris Caspii (Karelin! Lehmann!), in deserto transaralensi Kisilkum (Al. Lehmann!), in Persiae prov. Adserbidshan (Auch. Eloy 4440. ex. p.!) et in toto ambitu deserti salsi magni Persiae mediae: pr. Schahrud, Ssertschah! prope Isfahan etc. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

In Persia et in litore maris Caspii plantae legumine glabro et canescente promiscue crescunt et vix varietatum nomen merentur. Species distinctissima ab omnibus affinibus leguminis valvis oblique crasse carinatis, sutura ventrali acute dorsali obtuse carinata, obsoletissime sulcata; fructu exinde quasi tetragono. Ovarium 8—10-ovulatum.

37. *A. Biserrula* m.

A. annuus, parce hispidulus, virens, caule brevissimo, capitulis paucifloris subsessilibus omnibus subradicalibus, ovario sexovulato, leguminibus semiovatis recte acuminatis, erecto-patulis compressis ventre acute carinatis rectilineis, dorso profunde sulcatis, sulco basi hiante apice angustissimo, acute bicarinatis, carinis serrulato-asperis, valvis glabris laevibus, tenuissime transverse nervosis concoloribus.

Hab. in Persia (Aucher Eloy 278. cat., cum praecedente mixtus sub n. 4440 in hb. M. Paris.!) v. s. sp. c. fr. maturescente.

Nolui praeterire speciem ut videtur distinctissimam, mihi ex unico specimine incomplete notam. Habitu A. ammophilo accedens, sed proxime affinis sequenti, distinctus

vero indumento parco adpresso brevi. Foliola, ut videtur, 6—7-juga. Pedunculi brevissimi plerumque 3—4-flori. Legumen 6,‴5 longum, supra basin 2‴ latum, majus ac in A. Coronilla magis compressum, dorso acute bicarinatum, apice valde compressum, longius acuminatum et fere omnino avenium, venis transversis vix conspicuis.

38. *A. Coronilla* m.

A. annuus, pube molli patula canescens, caulibus elongatis prostratis, foliolis 3(4)-jugis cuneato-obcordatis, pedunculis folium subaequantibus, verticillis simplicibus vel binis superpositis remotis, ovario 6-ovulato, leguminibus erecto-conniventibus semiovatis, ventre rectilineis acute carinatis acutis, dorso sulcatis basi auriculato dilatatis, sulco medio constricto basi apiceque hiante, valvis tenuissime transverse nervosis concoloribus glabris vel canescentibus.

Hab. in Persiae montosis apricis: pr. Isfahan (Auch. El. n. 4440. B.! n. 1537. Cat.!) in limite australi et occidentali deserti magni: prope Ssertschah, Kerman, inter Kerman, Jesd et Isfahan, inter Isfahan et Kaschan. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Habitus A. oxyglottidis, saepe robustior, caulibus interdum jam sub anthesi semipedalibus, rarius in solo arido abbreviatis, indumento patulo ab affinibus, praeter A. biovulatum, distinctus. Stipulae ovato-triangulares membranaceae. Folia longius petiolata, foliolis plerumque 7 supra medium petioli insertis, supra glabratis, subtus patulo villosulis. Pedunculi, saltem inferiores, sub anthesi folio breviores, tunc denique superiores folium aequantes, verticillos 4—6-floros plerumque binos, ab invicem remotos gerentes. Bracteae membranaceae brevissimae hispidae. Calyx lineam longus, parce albo-pilosulus, tubo dentibus fere duplo longiore. Vexillum 3‴ longum lineam latum oblongum, late retuso-emarginatum; alae breviores integrae carinam superantes. Ovarium constanter 6-ovulatum, semel vidi 8-ovulatum. Legumen 5‴ longum, variat, ut in A. oxyglottide et ammophilo, glaberrimum vel canescens.

39. *A. ammophilus* Kar. et Kir. Enum song. n. 261.! Rel. Lehm. n. 370.!

A. persepolitanus Boiss. Diagn. 9. p. 60.!

A. tribuloides Kotschy pl. Pers. austr. n. 226 et 837.!

Hab. in apricis montium Persiae mediae in toto ambitu deserti magni: pr. Schahrud, Kerman, Bagh, Jesd, Aghda etc. (Bge. Bienert!), pr. ruinas Persepolis (Kotschy!), in Beludshistano (Stocks.!), in deserto transaralensi (Al. Lehmann!) et in deserto songorico (Karelin et Kirilow!) v. v. sp. fl. et fr.

Plantula in solo arido subacaulis, ad basin florida et fructifera; saepe vero vegetior, ramis prostratis. Folia 4—6-juga. Pubes semper adpressa brevis. Verticilli florum contigui. Ovarium semper 4-ovulatum! Legumen concolor. A. persepolitanus nulla re differt.

A. interruptum Bth. in hb. Kew., e Beludshistano, semel a me visum, cujus ovarium examinare non licuit, huc refero, quamvis habitu et capitulo interrupto magis ad A. oxyglottidem vel A. Coronillam accedit.

40. *A. biovulatus* m.

A. pube molli patula canescens, caulibus brevissimis, foliolis (3-) 5- (6-)jugis cuneato-obcordatis, pedunculis brevissimis 8—10-floris, floribus inferioribus subverticillatis caeteris brevissime racemoso-capitatis, ovario biovulato, leguminibus erecto-patulis breviter ovatis ventre acutissime carinatis dorso profunde basi latius sulcatis patulo-villosulis transverse purpureo-striatis.

A. minutus Buhse Enum. c. pers. p. 61. n. 1394. non Boiss.!

Hab. in collibus apricis Persiae mediae et orientalis: pr. Schahrud (fructif.) et prope Ssertschah (Mart. m. florens. Bge. et Bienert!) in montosis pr. Jesd (Buhse!) v. v. sp. fl. et fr.

Specimen Buhseanum in herb. Boissieri ad A. minutum relatum certissime huc spectat, caetera vero (Kotschy! Noë! Stocks.!) specimina omnia A. minuti nil nisi formae A. tribuloidis. Habitu ad A. ammophilum accedit, indumento vero et loculis constanter uniovulatis abunde differt. Plerumque humillimus, floribus fructibusque ad radicem congestis, rarius ramus unus vel alter parum elongatus. Foliola supra glabra. Flores fere omnino ut in A. ammophilo. Legumen maturum 3‴ longum, ovatum breviter recte acuminatum, infra medium fere sesquilineam latum, striis transversis pallidis quidem, at semper conspicuis pictum, vix nervosum, sulco in dorso versus basin latiore aequabiliter versus apicem angustato, nec ut in nonnullis affinibus medio constricto.

41. *A. oncotrichus* m.

A. sericeo-canescens, pube nigra nulla, divaricato-ramosus, foliolis bi-trijugis obovato-oblongis obtusis retusisve, pedunculis filiformibus folium subaequantibus, floribus 5—8 capitatis, leguminibus 6—7-ovulatis tenuiter membranaceis sursum arcuatis in globum conniventibus ventre acute carinatis dorso anguste profunde sulcatis pilis uncinnatis patulis hispidulis.

Hab. in collibus apricis Persiae austro-orientalis prope Bäh-siran et Sser-tschah (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et c. fr. immat.

Habitu gracili A. filicauli et sesamoidi quodammodo affinis, qui ambo jam caulibus erectis strictis differunt, simul A. geniculati specimina depauperata et nana aemulans, ab omnibus leguminum indumento facillime distinctus. Caules gracillimi sub anthesi ad summum tripollicares. Foliola foliorum primorum majora 3—5‴ longa, 2‴ lata, caetera pleraque multo minora fere omnia 3-juga. Stipulae minutissimae. Pedunculi fere pollicares. Calyx lineam vix excedens, dentibus lanceolato-linearibus tubo fere longioribus. Flores coerulescenti-purpurei. Vexillum ovatum, retuso-emarginatum, 2,‴3 longum, 1,‴3 latum. Alae curvatae late auriculatae, apicem versus angustatae, vexillo parum breviores. Carina alis multo latior vix 2‴ brevior. Ovarium plerumque 6-ovulatum. Legumen semilunari-arcuatum breviter acuminatum, arcus cruribus 4‴ ab invicem apice remotis, pilis longioribus patentibus, nonnullis brevibus prostratis etiam hamulatis intermixtis, vestitum.

42. *A. geniculatus* Desf. atl. 2. p. 186. t. 205. DC. Astr. p. 125. n. 52.

Hab. in collibus aridis Barbariae prope Mascar. (Desfontaines!) prope Constantine (Cosson!) v. s. sp. fl. et fr.

Flores purpurei in sectione maximi, vexillo ultra 5‴ longo.

43. *A. camptoceras* m.

A. erectus, subsimplex, patentim hirsutissimus; foliolis 10—12-jugis lineari-oblongis truncato-emarginatis, pedunculis folio subbrevioribus 3—4-floris, ovario 10—12-ovulato, legumine lanceolato-lineari falcato-incurvo acuminato; acumine involuto, longe prostrato-villoso ventre vix carinato dorso profunde anguste sulcato marginibus rotundato-obtusis.

Hab. in Cappadocia orientali (Auch. Eloy. n. 1342.!) v. s. sp. fr. in hb. Mus. Paris.!

Specimen vidi unicum defloratum fructu maturo, habitu A. geniculati, forsan etiam A. berytheo affine, sed legumine ab omnibus distinctissimum. Hoc sine acumine circiter pollicare, infra medium duas lineas latum, coriaceum, valvis convexis turgidulis, a basi latiore sensim attenuatum, leviter falcatum, in cornu crassiusculum sursum involutum acuminatum; sutura ventralis fere convexa, nervo vix prominente carinata; pili elongati recti patuli denique secedentes; tenuiter reticulato-venosum, incomplete biloculare, rostro uniloculari.

44. *A. sesamoides* Boiss. Diagn. 9. p. 59.

Hab. in regno Cabulico (Griffith! 1096! 1159! distr. 1510 et 1549!) in lapidosis montium Chantau Songoriae (Meinshausen!) inter Tschingildy et Karatek Songoriae (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

Calyx 3‴ longus, dentes tubo longiores lineari-subulati stricti recti, pube nigra immixta. Vexillum 3‴ longum vix calycem excedens. Ovarium 10—12-ovulatum.

45. *A. Stella* Gouan. ex DC. Astr. p. 84. n. 7. Pall. Astr. p. 99. n. 105.

Syn. *A. Stella α obtusifolius* DC. l. c. excl. var. β.

A. stellatus hb. Linnaeani!

Hab. in Gallia meridionali prope Monspelium! in Hispania pr. Aranjuez (Lange!), prope Madritum (Bourgeau!) v. s. sp. fl. et fr.

An vere annuus? Forsan melius ad sectionem Hypoglottidem amandandus, certe A. Bourgaeano proximus.

46. *A. sesameus* L. DC. Astr. p. 85. n. 8. Pall. Astr. p. 98. n. 104. excl. pl. taurica.

Syn. *A. malacensis Salzm.* in hb. Cand.!

A. pumilus siliqua Epiglottidis forma. Gundelsh. in hb. berol.

Hab. in Lusitania, Hispania, Gallia meridionali et Mauritania! v. s. sp. fl. et fr.

47. *A. cymbaecarpus* Brot. lus. 2. p. 167. Phyt. p. 143. tab. 59. ex DC. Prodr. 2. p. 289. n. 72.

Hab. in sabulosis macris Lusitaniae (Brotero) et in Hispania prope Madritum (Reuter!), Escorial (Lange!) v. s. sp. fl. et fr.

Legumina neutiquam glabra, sed pube minuta sparsa adpressa vestita.

48. *A. Gryphus* Cosson et Durieu. pl. exs.!

Hab. in planitiebus elatis supra Saidam provinciae Oran. (Cosson!) v. s. sp. fl. et fr.

Species legumine deorsum nec sursum hamato-incurvo distinctissima. Flores minuti. Calyx fere 3‴ longus dentibus subulatis tubo longioribus. Vexillum 3,‴5 longum, longiuscule unguiculatum. Ovarium 7—9-ovulatum.

49. *A. scorpioides* Pourr. ex DC. Prodr. 2. p. 289. n. 77.

Syn. *A. subbiflorus* Lagasca ex DC. l. c.

A. canaliculatus Willd. Enum. suppl. 52.

Hab. in Hispania prope Madritum, prope Cerro Negro (Pourret. Bourgeau!) v. s. sp. fl. et fr. et v. v. c.

SECTIO 13. **Pentaglottis.**

50. *A. pentaglottis* L. DC. Astr. p. 92. n. 16. Cav. icon. t. 188.

Syn. *A. dasyglottis* Pall. Astr. p. 105. n. 111. excl. syn. A. Hypoglottis L.

A. cristatus Gouan ill. 50.

Hab. in Hispania et Mauritania frequens! in Candia (Raulin!), in insula Chio (Auch. Eloy. n. 1346!), in Cilicia prope Mersina (Balansa!) v. s. sp. fl. et fr.

Dubius sum, an huc etiam spectat planta a Noë n. 868. prope Diarbekyr in herbidis collecta, quam in herb. am. Boissier vidi, sed accuratius examinare neglexi; corolla, quantum memini, multo majore distincta.

SECTIO 14. **Buceras DC.** prodr. 2. p. 290. §. 7. excl. spec.

51. *A. hamosus* L. DC. Astr. 1. p. 124. n. 51. Pall. Astr. p. 103. n. 109. excl. syn. A. trimestris L.

Hab. frequens in apricis a Lusitania! per Hispaniam! Galliam! Italiam! (pr. Veronam Cesati!) Graeciam! Tauriam! et regiones transcaucasicas! tum vero in insulis canariensibus, Mauritania! Aepypto! Syria! Arabia! usque ad Pentopotamiam! v. s. sp. et v. c. fl. et fr.

Saepe cum sequentibus confusus, at signis in clavi mea (p. 13.) expositis facile distinctus

52. *A. Buceras* Willd. Enum. suppl. 51.

Hab. in Mauritania, in campis prope Algeriam (Bove!), in provincia Oran prope Sidi-bel-Abbas (Lefranc!), Olim saepius in hortis cultus. v. v. c. et s. sp. fl. et fr.

Foliola, saltem foliorum superiorum oblonga nec obcordata. Legumen multo majus. Tota planta robustior.

53. *A. brachyceras* Led. Ind. h. b. Dorp. 1822. p. 3. DC. Prodr. 2. p. 290. n. 84.

Syn. *A. hamosus* β. *brachyceras*. Led. fl. ross. 1. p. 638.

Hab. in regionibus transcaucasicis: ad pedem montis Mta Zminda (Owerin!) prope Derbent (Blume!), pr. Baku (C. A. Meyer!), in peninsula Apscheron et in insula Swiatoi maris Caspii (Bruhns!), prope Alty-agatsch (Seidlitz!) v. s. sp. fl. et fr.

54. *A. Arnoceras* m.

A. caule erecto, foliolis 10—12-jugis profunde obcordato-cuneatis supra glabris, pedunculis folio brevioribus, floribus breviter capitatis congestis, calycis dentibus tubo brevioribus, vexillo spathulato-obovato calycem superante, alis carina angustioribus longioribus, ovario 14—17-ovulato, leguminibus confertis deflexis teretibus leviter arcuatis apice breviter acuminatis subcompressis dorso convexo sulcatis.

A. hamosus Kotschy! pl. exs. Pers. austr. n. 228.

Hab. in agris humidis prope Schiras et Persepolin (Kotschy!) v. s. sp. fl. et fr.

Legumen semipollicare multo minus quam in A. hamoso, vexillum duplo majus quam in A. brachycarpo.

55. *A. Aegiceras* Willd. Enum suppl. 2.

Hab. in hortis cultus! forsan jam ab Oliviero ex Oriente allatus; nam huc spectare videtur planta in insula Chio ab illo collecta, in hb. Mus. Paris. asservata. Examinavi specimina hb. Willdenowiani, quae, praeter alia, ab omnibus affinibus differunt corollae paulo majoris alis late obovato-spathulatis, fere carinam latitudine superantibus. Ovarium 14-ovulatum.

56. *A. Dorcoceras* m.

A. caule erecto vel divaricato-ramoso, foliolis 9—11-jugis oblongo-cuneatis retusis supra glabris, pedunculis folio dimidio brevioribus, floribus breviter capitatis, calycis dentibus tubo longioribus vexillum subaequantibus, alis carina angustioribus, ovario 28—32-ovulato, legumine subannulari; crure inferiore multo breviore, superiore compresso, ventre acute carinato dorso obsolete sulcato.

Hab. in apricis Syriae prope Aleppo (Kotschy pl. al. n. 104!), Nahas prope Aleppo (Hausknecht n. 29!) v. s. sp. fl. et fr.

Legumen plus quam bipollicare, magnitudine fere ut in A. Bucerate, sed magis curvatum et compressum ventre acute carinato, quo charactere cum A. Aegicerate congruit.

Sectio 15. **Harpilobus.**

57. *A. reticulatus* M. a B. fl. t. c. 3. p. 491. Led. fl. ross. 1. p. 638. n. 102.

Syn. *A. oliganthus* Kar. et Kir. En. song. n. 264.

Hab. in Rossia australi ad Wolgam prope Sareptam (M. Bieberstein! Claus! Wunderlich! Becker! alii.), in Iberia media (MB.), in arenosis Songoriae inter Ajagus et rivulum Donsyk (Kar. et Kir.! pl. exs. n. 1376.)? nec non in Affghanistano (Griffith n. 1093! in hb. Kew.) v. s. sp. fl. et fr.

Planta affghana fructu deficiente haud rite determinanda, floribus majusculis et habitu robustiore recedens.

58. *A. corrugatus* Bertol. ex DC. prodr. 2. p. 289. n. 79.

Hab. in Aegypto (ex Bertol.), in Assyria prope Mohammera (Noë n. 39! 465!), in Persia australi prope Gere inter Abuschir et Schiras (Kotschy pl. P. austr. n. 855!) boreali-occi-

dentali in prov. Adserbidshan (Auch. Eloy. n. 4441!) et media prope Schahrud (Bge. et Bienert!), in Affghanistano prope Quellal. (Griff. n. 1575. distr.) v. v. sp. fl. et fr.

59. *A. quadrisulcatus* m. Rel. Lehm. n. 376. Ic. tab. 10. fig. 1.

Hab. in desertis Persiae orientalioris pr. Neh-bendan, Ser-tschah, Kerman, Kermanschahi (Bge. et Bienert!), in Beludshistano (Stocks. n. 752. ex p.!), in deserto transaralensi pr. Agatme (Al. Lehmann!) v. v. sp. fl. et fr.

Calycis dentes lanceolato-subulati acutissimi tubo parum breviores. Ovarium 24—28-ovulatum.

60. *A. tenuirugis* Boiss. Diagn. 9. p. 61.

Syn. *A. corrugatus var.* Coss. in Bourg. pl. alger. exs. n. 222.

Hab. in Mauritaniae sabulosis prope Bresina provinciae Oran (Kralik!), pr. Biskra (Bourgeau!), in Arabia petraea prope Hamata et in ericetis loco Bestam (Schimper un. itin. n. 120 et 322), in deserto Palaestinae finitimo (Boissier!). v. s. sp. fl. et fr.

Calycis dentes brevissimi obtusiusculi, ovarium 20—22-ovulatum.

61. *A. leiolobus* m.

A. caule erecto pube adpressa cinereo, stipulis e lata basi subulatis hispidulis, foliolis sub 5-jugis linearibus obtusiusculis (nec retusis) supra glabris subtus adpresse canis, pedunculis remote subbifloris folium aequantibus, calycis albo et parcissime nigro pilosi dentibus tubum dimidium vix aequantibus vexillum dimidium attingentibus, legumine (juvenili) lineari glaberrimo laevi 20-ovulato.

Hab. in apricis montosis inter Chäbbis et Kerman (Bge.!) v. v. sp. fl. c. fr. immat.

Specimina duo tantum collegi, speciei characteribus A. campylorrhyncho affinis, sed indumento caulis, foliolorum forma fructuque glaberrimo distinctae. Caulis stricte erectus quadripollicaris, pube brevi crassiuscula adpressa canescens. Folia circiter bipollicaria. Foliola anguste linearia carnosula majora 5—6‴ longa, vix lineam dimidiam lata. Pedunculi gracillimi pollice longiores vel peracta anthesi fere bipollicares, adpresse pubescentes, apice florem solitarium, vel saepius duos ab invicem remotos gerentes. Bracteae minutissimae, tamen pedicellum superantes. Calyx campanulatus, cum dentibus acuminatis vix 2‴ excedens, basi et parcius in dentibus nigro-pubescens, medio pube alba vestitus. Vexillum fere 4‴ longum oblongum, emarginato-bilobum, saepius interjecto denticulo. Alae 3‴ longae. Carina $2\frac{1}{2}$‴ longa. Legumen nondum omnino evolutum 10‴ longum (maturum sine dubitatione multo longius), tenue, teres, laeve, erectum, apice haud incurvum.

62. *A. damascenus* Boiss.! Diagn. ser. 2. 6. p. 56.

Hab. in Syria ad Bostam Seidun ad occasum Damasci (Gaillardot! n. 1784), Nahas prope Aleppo (Hausknecht! n. 28) v. s. sp. fl. et fr.

63. *A. campylorrhynchus* F. et Mey. Ind. sem. h. Petr. 1. p. 23. Rel. Lehm. n. 375!

Hab. in Cappadocia ad rivulum Kamyschli-tschai prope Bereketly (Balansa pl. or. n.

934! c. A. commixto!), in Persia (Michaux! in hb. Mus. Paris.) prov. Adserbidshan (Auch. Eloy. n. 4444!), Chorassan prope Chanlug, Sertschah, Kerman, Teheran, ubique rarus solitarius (Bge. et Bienert!), in Affghanistano (Griffith n. 1576. distr.!), Beludshistano (Stocks. n. 1146!), in deserto transaralensi prope Tiumen-bai (Al. Lehmann!), in Songoria (Kar. et Kirilow!) v. v. sp. fl. et fr.

64. A. *gyzensis* Delile fl. d'Eg. suppl. ined. p. 64. c. icone.

Syn. *A. arpilobus* Kar. et Kir. Enum. song. n. 263.

A. hauarensis Boiss. Diagn. 9. p. 63!

A. saccharensis Ehrenb. in hb. berol. et Fischeriano!

A. fatmensis Hochst. in Schimp. pl. arab. n. 843.

A. drepanocarpus Hochst. in Schimp. pl. arab. hb. Mus. florent.

Hab. in Mauritania algeriensi prope Querrara; Oued Mzab ad Ghar el deba, inter Ngussa et Metlili (Cosson!), in Aegypto inferiore (Delile! Ehrenberg! Schimper un. it. 551. in hb. M. Deless.! Wilkinson! in hb. M. Brit.), in Arabia petraea loco Hauara ad Ras Hamam (Schimper n. 181! 189! 238! Boissier!), in Persiae desertis orientali-australioribus pr. Kuh-i-bachtun, pr. Kerman, inter Kerman et Jesd. (Bge. et Bienert!), ad ostia Wolgae (Claus!), in deserto transaralensi prope Agatme (Al. Lehmann!) et in collibus sabulosis Songoriae (Kar. et Kiril.!) v. v. sp. fl. et fr.

Species late dispersa, variabilis, floribus majoribus minoribusve, foliolis plerumque 5—7, rarissime 9; fructu longiore vel breviore, pube duplici vestito vel glabrescente, imo glaberrimo, saepissime 20-, rarius 10—11-ovulato. Foliolis late obcordatis, floribus laxe racemosis facile recognoscenda. Vexillum in planta persica 3‴, in aliis 4,‴5 longum.

65. A. *mareoticus* Delile eg. 113. t. 39. f. 3. DC. prodr. 2. p. 289. n. 78.

Hab. in Algeriae prov. Mzab (Cosson!), in Aegypto prope Alexandriam (Delile!) v. s. sp. fl. et fr.

An huc spectat A. annularis Kotschy it. syr. pl. Palaestinae n. 610 prope Ascalon, pro certo affirmare non audeo, ob specimen a me visum incompletum.

66. A. *trimestris* L. DC. Astr. p. 123. n. 50. Jacq. h. Vind. 2. t. 174. p. 81.

Syn. *A. uncatus* L. herb.!

Hab. in Aegypto (Delile! Olivier!) in collibus arenosis prope Rosette (Ehrenberg!) v. s. sp. fl. et fr.

67. A. *Solandri* Lowe fl. mad.

Syn. *A. canescens* Solander ex Cambr. phil. transact. 4. p. 34.

Hab. in insula Madeira (Solander, Lowe), in insula Porto Santo ponta S. Lourenço, ilheo dos embarcaderos. (Mandon pl. mad. n. 80!) v. s. sp. fl. et fr.

In clavibus praetermissus inter A. trimestrem et mauritanicum collocandus, a priore ovulis ad summum 15, et calyce nigro-piloso, ab altero legumine dorso late sulcato acute bicarinato praeter alia differt; inter Harpilobos et Bucerata quasi intermedius.

68. *A. mauritanicus* Cosson pl. exs.!

Hab. in Mauritaniae prov. Oran in pascuis dumosis prope Nemours (Bourgeau pl. alger. n. 245!) v. s. sp. fl. et fr.

SECTIO 16. **Ankylotus.**

69. *A. ankylotus* F. et Mey. Ind. 2. sem. h. petr. p. 27. Claus ind. in Goeb. it. 1. p. 264. tab. 4. Rel. Lehm. n. 373. ic. t. 10. fig. A.

Hab. in deserto transuralensi ad lacum Indersk (Tauscher! Claus!) ad mare Caspium in insulis ad ostia Wolgae et in gypsaceis pr. Gurjew (Claus!) in litore orientali m. Caspii prope Nowo-Alexandrowsk (Karelin! Al. Lehmann!), in deserto aralensi ad fl. Syr-Daria (Borsczew!) v. s. sp. fl. et fr.

70. *A. commixtus* m. Rel. Lehm. n. 374. ic. t. 10. fig. B.

Syn. *A. Karelini* Fisch. herb.

A. intermedius Boiss. Diagn. 2. p. 53!

A. ankylotus Sczegl. l. c. 98.

A. hamosus Balansa pl. or. n. 935!

Hab. in Cappadocia, Karamasdagh prope Caesaream (Balansa!), in Persiae prov. Adserbidshan (Szovits! Auch. Eloy. n. 4442!), in collibus apricis desertorum prov. Chorassan et Kerman (Bge. et Bienert!), in deserto transaralensi prope Agatme et Karagata (Al. Lehmann!) et in deserto songorico (Kar. et Kirilow!) v. v. sp. fl. et fr.

71. *A. gracilipes* Bth. pl. exs. hb. ind. Hook f. et. Thoms.!

Hab. in Tibeto occidentali alt. 11—14,000 s. m. (Thomson!) v. s. sp. fl. et fr.

Proxime affinis praecedenti, nec forsan specie ab illo separandus, tamen diversus legumine breviore et latiore, latitudinem suam triplam aequante, 8—10-ovulato, nec latitudine plus quadruplo longiore 14—16-ovulato ut A. commixtus. Transitus non vidi.

72. *A. hispidulus* DC. Astr. p. 105. n. 30. tab. 13.

Syn. *A. bidentatus* Ehrenbg. Ms. in hb. Berol.!

Hab. in desertis Aegypti (DC.) prope Alexandriam (Ehrenberg!), in Arabia petraea Palaestinae finitima (Boiss.!), in Palaestina prope Gaza (Kotschy it. syr. n. 804!) v. s. sp. fl. et fr.

73. *A. biflorus* Viv. lyb. 44. tab. 20. f. 1.

Hab. in regno tunetano prope Sfax (Ducouret!) in pascuis arenosis deserti pr. Gabes apud Benizid (Kralik pl. tunet. n. 54 et 54[b]!) v. s. sp. fl. et fr.

Cl. Cosson in revis. fl. lyb. Bull. soc. bot. 4. p. 277. hunc cum praecedente jungit, attamen signis in clavibus (conf. p. 15.) indicatis abunde diversum esse puto.

74. *A. callichrus* Boiss. Diagn. 9. p. 62.

Hab. in planitie Amalecitarum Arabiae petraeae contermina et inter Hierosolymam et Hierochuntem (Boissier!), in Palaestina ad Jordanum (Seezen herb.!) v. s. sp. fl. c. fr. juniore.

SECTIO 17. **Haematodes.**

75. *A. annularis* Forsk. Aeg. 139. DC. Astr. app. p. 203.

Syn. *A. subulatus* Desf.! atl., 2. p. 186! DC. Astr. p. 83. n. 6.

A. maculatus Lam. dict. p. 316.

A. trimorphus Viv.! lyb. p. 44. tab. 10. f. 2.

Oxytropis annularis DC. Astr. p. 75. n. 29. t. 7.!

Hab. in Mauritania, in arenosis Cafsae (Desfont.!), in Cyrenaica (Pacho!), in Aegypti desertis Kahirinis (Forskåhl, Olivier et Bruguière! Ehrenberg! Auch. Eloy. n. 1359!) et in Arabia petraea (Boissier!) v. s. sp. fl. et fr.

SECTIO 18. **Drepanodes.**

76. *A. laricus* Boiss. Diagn. 9. p. 61.

Hab. in Persia boreali ad radices montis Demawend in valle Lar. (Kotschy pl. P. b. n. 628. a.!) v. s. sp. fl. et fr.

77. *A. juvenalis* Del. ind. monsp. 1836.

Hab. ad portum Juvenalem prope Monspelium (Delile!) v. v. c. fl. et fr.

78. *A. leptophyllus* Desf. atl. 2. p. 188. t. 207. DC. Astr. p. 81. n. 3.

Hab. in Mauritaniae montibus Sbibae (Desfont!) v. s. sp. fl. et c. fr. immat. in hb. Desf. et Decand.

79. *A. falciformis* Desf. ex DC. Astr. p. 140. n. 69.

Syn. *A. falcatus* Desf. atl. 2. p. 188. t. 206.

Hab. in Algeria ad radices Atlantis (Desfont!), prope Blidah in mont. Musaiah (Bové!), Milanah (Munby!), Schiffah (Boissier! Lefebvre!) v. s. sp. fl. et fr.

SECTIO 19. **Cyamodes.**

80. *A. baeticus* L.! DC. Astr. p. 126. n. 53. Pall. Astr. p. 97. n. 103. excl. loc. nat. nonn.

Hab. in Hispania! Lusitania! Mauritania! Sardinia! Corsica! Sicilia! Aegypto! (Ehrenberg!), in insula Rhodo (Auch. El. n. 1367!), in Persia austro-occidentali inter Kermanschah et Hamadan (Olivier!) v. s. sp. et v. v. c. fl. et fr.

Ill. Pallas l. c. sane errat, dicens: «non infrequens, praesertim in australioribus, Tauria, Caucaso, imo etiam in temperatis Rossiae, v. gr. circa Tambow, ultra uralense jugum non extenditur;» nam nemo recentiorum hanc speciem intra fines imperii rossici spontaneam observavit.

SECTIO 20. **Platyglottis.**

81. *A. verrucosus* Moris. Stirp. Sard. el. ex Walp. Rep. 1. p. 695. n. 2.

Hab. in Sardinia (Moris!) v. s. sp. fructiferum.

Species mihi tantum e paucis speciminibus fructiferis incomplete nota, fructu ad A. tuberculosum proxime accedens.

82. *A. tuberculosus* DC. Astr. p. 133. n. 60. tab. 22.

Syn. *A. lividus* Monbret. in hb. Kew.!

A. suberosus Russel in hb. Mus. brit.!

A. Kotschyanus Fisch. in Kotschy pl. alepp. n. 252! non Boiss.

Hab. in Syria prope Aleppo (Russel! Labillardière! Gaillardot. n. 1756! Olivier et Bruguière! Seezen! Kotschy! Hausknecht!), prope Aintab (Hausknecht!), in Antilibano (Boissier!), pr. Damascum (Kotschy!), in monte Cassio (Auch. Eloy. 1332!), in Mesopotamia (Donietti! in hb. Griseb.), prope Mossul (Botta!), pr. Ramleh (Lowne!), ad mare Mortuum (Seezen!), in ruinis Darae (Loftus!), in Cappadocia (Rostan! in hb. Cand. Balansa n. 483. Auch. Eloy. n. 1382! 2569!), in Tauro (Monbret!) etc. v. s. sp. fl. et fr.

Planta cappadocica a Rostan lecta, sistens specimen defloratum, fructibus sejunctis, in hb. Candelleano sub nomine A. uncinnati asservata, legumine longius hamato-recurvato paullulum differre videtur.

83. *A. Haarbachii* Spruner! in Boiss. Diagn. 2. p. 50.

Syn. *Phaca Bayeri?*

Oxytropis montana Noë pl. exs.

Hab. in Graeciae prov. Attica (Spruner!), Argolide et Boeotia (Boissier!), in Turcia circa Varnam (Noë!) v. s. sp. fl. et fr.

84. *A. berytheus* Boiss.! Diagn. ser. 2. 2. p. 33.

Hab. in arenosis ad meridiem urbis Beyrut (Blanche!) v. s. sp. fl. et fr.

85. *A. peregrinus* Vahl. symb. 1. p. 157. DC. Astr. p. 143. n. 72. t. 27. Pall. Astr. p. 69. n. 77.

Syn. *A. impressus et A. rupicola* Ehrbg.! in hb. berol.

Hab. in Mauritaniae prov. Oran (Cosson!), in Aegypto circa Alexandriam (Ehrenberg! Kotschy it. 1836. n. 194! et it. syr. n. 892! Heldreich! n. 3229), in insulis arenosis deserti prope Salehie (Ehrenberg!) v. s. sp. fl. et fr.

Planta, ut videtur, variabilis quoad leguminis longitudinem et crassitiem. Ut jam monet cl. Decaisne (flor. sin. n. 219) icon Candolleana, plantam valde vegetam, racemo multifloro et legumina breviora magis curvata repraesentans, ad specimen cultum confecta videtur.

86. *A. bombycinus* Boiss. Diagn. 2. p. 50.

A. peregrinus Decaisne l. c.? ex spec. Bov. in hb. Mus. Paris.!

A. peregrinus var. rotundifolius. Boiss. hb.!

Hab. in desertis Kahirinis inter Kahiram et Suez (Auch. Eloy. 1343! Boissier!), in Arabia petraea (Mac Donald! Boissier!), in deserto sinaico (Bové! n. 196! in hb. M. Paris. n. 178 et 195. ex Dcsne. l. c.) v. s. sp. fl. et fr.

87. *A. sultanensis* m.

A. annuus vel biennis, prostratus, patule cano-villosus, stipulis ovatis acuminatis liberis, foliolis subsexjugis obovatis retusis supra glabris, pedunculis folio brevioribus subtri-

floris, calycis mere albo-villosi dentibus lanceolatis tubum aequantibus, vexillo late ovato appendiculato-recurvo acuto, ovario 14—16-ovulato, legumine ovato-oblongo leviter incurvo dorso late sulcato ventre convexo juniore villoso glabrescente reticulato-venoso caeterum laevi.

Hab. in Persia media prope Hous-i-sultan inter Kum et Teheran (Bge. et Bient.!) v. v. sp. fl. et fr.

Proxime affinis A. bombycino et forsan cum illo jungendus, attamen habitus alienus, indumentum multo brevius et parcius, fructus multo latior depressus; nec ad suturam ventralem carinatus. Radix in planta fructifera suberoso-crassescens, interdum fere crassitiem digiti minimi attingit. Caules numerosi ramosi 3—4-pollicares terrae adpressi. Folia fere semper 6-juga rarissime 4—7-juga. Foliola mox et in pagina inferiore glabrescentia. Pedunculi pollice breviores. Calyx $3\frac{1}{2}'''$ l. Vexillum album 6—7''' longum, 4''' latum. Alae integrae apice rotundatae 4,'''3 longae. Carina calycem vix superans, 4''' longa, apice intus purpurascens. Legumen pollice paulo brevius, supra basin 4''' latum.

Sectio 21. **Cycloglottis.**

88. *A. contortuplicatus* L.! Pall. astr. p. 102. n. 108. tab. 79. DC. Astr. p. 122. n. 49. excl. pl. Desf. in adnotatione commemorata. Led. fl. ross. 1. p. 639. n. 104.

Hab. in Rossia meridionali jam ad occasum Wolgae in gub. Orel! et Simbirsk! incipiens, frequentissima pr. Astrachan! (Auch. Eloy. 1292!) per deserta uralensia! caspico-aralensia! et songorica! usque ad fluvium Irtysch! tum vero in Beludshistano (Stocks.! in hb. Kew.) et in Pentapotamia (Edgeworth 2021!) v. v. sp. fl. et fr.

Vidi fragmentum in hb. Willkommii, ex herb. Haenseleri depromptum, quod in Baetica a Dr. Cabrera lectum dicitur; nonne cultum?

Sectio 22. **Aulacolobus.**

89. *A. aulacolobus* Boiss. Diagn. 9. p. 64.

Hab. in Syria (Boissier!) v. s. sp. fr. in hb. Boiss.!

90. *A. striatellus* Pall. e M. a B. fl. t. c. 2. p. 189. 3. p. 490. Cent. pl. r. t. 20. Led. fl. r. 1. p. 637. n. 100.

Syn. *A. micranthus* Pall. in Willd. herb.!
A. conduplicatus Bertol. in nov. Comm. bon. 6. p. 231. tab. 10. fig. 2!
Vicia astragaloides Willd. herb.!
Vicia fimbriata Auch. Eloy in hb. Mus. Paris.!

Hab. in Tauria prope Sudak et Kertsch (Pall.! M. a Bieberstein! Steven!), ad mare Caspium in pennisula Apscheron et in insula Swiatoi (Bruhns!), prope Baku (C. A. Meyer!), in Somchetia (Hohenacker!) et in Mesopotamia (Chesney n. 165! Auch. Eloy. n. 993!) v. s. sp. fl. et fr.

91. *A. pictus* Boiss. Diagn. ser. 2. 6. p. 55.

Hab. in Syriae collibus lapidosis ad occasum Damasci pr. Merve (Gaillardot!) v. s. sp. in hb. Boiss.

Subgenus III. Phaca.

Sectio 23. Hemiphaca.

92. *A. capillipes* Fisch. herb.!

A. subglaber, viridis, multicaulis; caulibus divaricato-ramosissimis ramisque angulatis, stipulis liberis minutissimis, foliolis remote 2- (rarius 1—3-) jugis; terminali longe petiolulato, obovato-oblongis retusis vel obtusis subtus glaucis minutissime sparse adpresse strigillosis, racemis axillaribus gracillimis folio multo longioribus laxe multifloris, floribus nutantibus, legumine erecto subgloboso-didymo obtusissimo glaberrimo laevi tenuissime venuloso sub 3-spermo.

Syn. *A. indigoferoides* Horan. in hb. Kew!

Hab. in Chinae borealis prov. Petscheli inter Pekinum et Lun-züan-ssy (Tatarinow!) v. s. sp. fl. et fr.

Planta videtur elata, habitu omnino peculiari. Collecti sunt rami fere sesquipedales, recti stricti, graciles, inferne teretes. Stipulae triangulares mox evanidae. Foliola 4—6‴ longa, terminale interdum usque ad 9‴ longum, 2—3‴ lata, supra glaberrima. Racemi longitudine varii, interdum fructiferi plus quam semipedales, magis serotini sub anthesi bipollicares vel breviores, 10—30-flori. Bracteae minutissimae triangulares pedicello pluries breviores. Pedicelli sub anthesi linea breviores pube brevissima fusca hispiduli, denique tantisper elongati glabrescentes. Calyx linea brevior, membranaceus, campanulatus, dentibus brevissimis obtusiusculis, omnibus inferne approximatis, intus fusco-hispidulis. Vexillum obcordatum 2,‴3 longum, supra medium fere 2‴ latum. Alae vexillum subaequantes apice rotundatae et inaequaliter brevissime bilobae. Carina 2‴ longa alis parum latior. Ovarium 3—4-ovulatum. Legumen $2\frac{1}{2}$ longum et paulo angustius rigide membranaceum complete biloculare.

93. *A. melilotoides* Pall. Astr. p. 51. n. 54. tab. 41. DC. Astr. p. 112. n. 37. Led. fl. r. 1. p. 617. n. 42. excl. var. β.

Hab. in Sibiria australi orientaliore a lacu Talezkoje ad ostium fl. Tschulyschman (Bge.!), ad Jeniseam (Pall.!), prope Minussinsk (Lessing!), orientem versus frequentior praesertim in transbaicalensibus et Dauria (Pall.! Turczaninow!), in Mongholia chinensi et in China boreali prope Pekinum (Bge.! Rosow! Tatarinow!) v. v. sp. fl. et fr.

94. *A. tenuis* Turcz. fl. baic. dah. 1. p. 324. n. 342.

Syn. *A. melilotoides* β. *tenuis*. Led. l. c.

Hab. in siccis lapidosis Dauriae ad limites chinenses inter Sochtui et Altangan (Turczaninow!) et in Mongholia chinensi (Kusnezow!) v. s. sp. fl. c. fr. immat.

95. *A. rytidocarpus* Led. fl. alt. 3. p. 315. Ic. t. 293. fl. ross. 1. p. 618. n. 43.

Hab. in alpestribus ad Tschujam, ubi semel pauca specimina fructifera collegi. v. v. sp. fr.

96. *A. densiflorus* Kar. et Kir. Enum. song. n. 245.

Hab. in lapidosis alpium Alatau ad fontes fl. Lepsa et Sarchan (Kar. et Kirilow! n. 1378!), in Tibeto occidentali pr. Zanskar! Laddak! Sassar-Pass. alt. 12—15,000′ s. m. (Thomson!), in Caschmiria (Jacquemont! n. 1740 et 1788.) v. s. sp. fl. et fr.

97. *A. melanostachys* Bth. in hb. Kew.!

Syn. *A. bracteosus* Klotzsch. l. c. p. 160. tab. 5. non Boiss.

Phaca microcarpa Strach. et Winterb. pl. exs.

Hab. in Caschmiria (Jacquemont. n. 1907[a]! in hb. M. Paris.) loco Baltat 9500′ s. m. (Thomson! cultus in h. Kew.), in jugo himalayensi (Hofmeister! Strachey!) v. s. sp. et c. fl. et fr.

98. *A. versicolor* Pall. Astr. p. 45. n. 48. tab. 35. DC. Astr. p. 111. n. 36. excl. var. β.

Hab. in rupestribus et alpinis frigidis Sibiriae orientalioris a Jenisea usque ad Lenam (Pallas!), in insula baicalensi Olchon (Pallas sub nom. A. tenuifolii!), in deserto chorinensi et montosis Dauriae (Turczaninow!) v. s. sp. fl. et fr.

99. *A. multicaulis* Led. fl. alt. 3. p. 295. Ic. t. 316.

Syn. *A. cinereus* Turcz. l. c. p. 322. n. 338.

Hab. in Sibiriae altaicae limoso-subsalsis ad fl. Tscharysch, Tschuja et Tschagan ussu (Bge.!) et in arenosis insulae Olchon (Turczaninow!) v. v. sp. fl. et fr.

Planta Turczaninowii ne varietas quidem, nec nisi indumento paulo crebriore differt.

100. *A. bifidus* Turcz. pl. exs.

Syn. *A. multicaulis* Turcz. l. c. p. 321. n. 337.

A. abakanensis Lessing in hb. berol.

Hab. in Sibiria media: ad Jeniseam prope Krasnojarsk (Turczaninow!), ad fl. Abakan pr. Monak (Lessing!) et in arenosis ad fl. Irkut (Turczaninow!) v. s. sp. fl. et fr.

101. *A. puberulus* Led.! fl. alt. 3. p. 299. Ic. t. 291. fl. ross. 1. p. 618. n. 44. excl. synon. Sieversii et planta Kirilowii.

Hab. in Sibiria altaica, ad fl. Ursul et Tschuja (Bge.!) v. v. sp. fl. et fr.

102. *A. macropterus* DC.! prodr. 2. p 283. n. 20. excl. patria Dauria.

Syn. *A. leptostachys* Sieversii Pall.! in hb. M. Brit.

A. vicioides Led.! fl. alt. 3. p. 301. Ic. tab. 286. fl. r. 1. p. 618. n. 45.

A. puberulus Kar. et Kir.! Enum. alt. n. 240.

A. longipes Kar. et Kir.! Enum. alt. n. 241. Led. fl. r. l. c. n. 46.

Oxytropis macroptera Fisch. herb.!

Hab. in Sibiriae altaicae occidentalioris montosis et pratensibus: pr. Riddersk.! ad fl. Irtysch et in deserto Kirghisorum ad montes Tschingistau (C. A. Meyer!), in subalpinis jugi Tarbagatai (Sievers! Karelin et Kirilow!), in montosis Songoriae Tschabyk, Tastau, etc.

(Schrenk!), in jugo Tian-schan (Semenow!) et in Tibeto occidentali alt. 12,000′ s. m. (Thomson!) v. s. sp. fl. et fr.

Limites inter A. vicioidem Led. et longipedem Kir. nullos video. A. macropterus DC., quem in herbariis Candolleano et Fischeriano vidi, certissime cum his omnino congruus.

103. *A. sulcatus* L. herb. n. 4! DC. Astr. p. 110. n. 35. Led. fl. ross. 1. p. 619. n. 47.
Syn. *A. leptostachys* Pall. Astr. p. 50. n. 53. t. 40.
Hab. in herbidis Rossiae australis: in gubernio Kiowiensi pr. Tschigirin (Trautvetter!), ad Wolgam prope Saratow (Bge.!) et abhinc austrum et orientem versus frequentior usque ad jugum altaicum borealius; pr. Salair! et ad Irtysch fluvium; ad lacum Kara-kul (Lessing!), in deserto balaganensi ad Angaram (Sczukin) nec in Dauria a recentioribus repertus. v. v. sp. fl. et fr.

104. *A. Hemiphaca* Kar. et Kir. Enum. song. n. 241.
Hab. in subalpinis Ala-tau ad fl. Sarchan (Kar. et Kir.!), in summa valle Tschilik (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

105. *A. daënaensis* Boiss. Diagn. 6. p. 35.
Hab. in Persiae australis alpe Kuh-Daëna (Kotschy pl. Pers. austr. n. 724!) v. s. sp. fl.
Habitu a praecedentibus recedit, attamen characteribus parum differt. Legumen ignotum. Ovarium subuniloculare, sutura dorsali profunde quidem impressa, at in membranulam angustissimam tantum intus producta.

SECTIO 24. **Hemiphragmium.** Koch. syn. fl. germ. p. 200.

106. *A. vaginatus* Pall.! Astr. n. 49. t. 36!
Syn. *A. versicolor* β *major* DC. Astr. p. 111. n. 36.
A. semibilocularis DC. herb.! Astr. p. 136. n. 64. tab. 23 (icon minus bona).
A. phacaeformis Bge. Enum. alt. n. 272!
Phaca australis Led. fl. alt. 3. p. 270! non L.
Hab. in Sibiria altaica ad fl. Ubam (Pallas! in hb. M. Brit.) Tscharysch (Ledebour!), et Tschujam (Bge.!), prope Smejow (Patrin! in hb. Cand.). v. v. sp. fl. et fr.
Specimina Pallasiana in herb. Mus. Brit., quibus manu Pallasii adscriptum nomen «A. vaginatus, ad Ubam fluvium», omnia dubia de specie solvunt. A. semibilocularis herb. Candolleani, a Patrinio collectus omnino idem. Pallasius vero, cui plantam fructiferam vidisse non contigit, simillimum sub anthesi A. bifidum ad Jeniseam et circa Baicalem serius observatum pro eodem habuit; ad hunc spectat specimen Pallasianum cum A. vaginato in hb. M. brit. asservatum, e jugo Jablonnoi.

107. *A. trigonocarpus* Turcz.! sub Phaca in cat. pl. baic. daur. n. 313.
Syn. *A. phacaeformis* Turcz.! fl. baic. daur. p. 317. n. 331.
Hab. in silvaticis transbaicalensibus ad fl. Bargusin (Turczaninow!) v. s. sp. fr. sine fl.

108. *A. Pseud-australis* F. et. Mey. in herb. Fischer.
Hab. prope Riddersk in jugo altaico. (Politow!) v. s. sp. fl. et c. fr. immat.

109. *A. australis* L.! (sub Phaca) mant. p. 103. Turcz. fl. baic. dah. p. 316. n. 330. excl. var. α.
Syn. *Phaca australis* Koch. Syn. fl. germ. p. 180. Jacq. misc. 2. t. 3.
» *atrata* Turcz. cat. baic. n. 315.
» *magellensis* Huet. pl. exs.!
» *Halleri*. Vill. dauph. 4. p. 473.
Colutea australis Lam. dict. 1. p. 354.

Hab. in asperis alpium Helvetiae! Pyrenaeorum! Delphinatus! «Col. de Malrif» (sub nom. Oxytr. montanae, Cosson!) tyrolinensibus! (Reichb. fl. germ. exs. n. 1031!) in rupibus alpium ad Tschujam (Politow!) jugi Alatau (Kar. et Kirilow pl. exs. n. 1365!), in rupibus alpis Nuchu-Daban Dauriae (Turczaninow!) v. s. sp. fl. et fr.

Haud omnino convictus sum, num plantae orientaliores specie cum occidentaliore omnino conveniant, nec ne; sed specimina, quae mihi praesto sunt, ad dubia solvenda non sufficiunt. Var. α vero Turcz. l. c. quam ipse autor, ut videtur, nisi florentem, observavit, certissime non huc, sed ad sequentem speciem referenda.

110. *A. chorinensis* m.
Phaca arenaria Pall. it. 3. app. p. 748. n. 116. tab. C. c. f. 1. 2. Led. fl. ross. 1. p. 577. Turcz. fl. b. d. 1. p. 293. n. 303.
Astr. australis var. α. Tcz. l. c.

Hab. in Sibiria transbaicalensi prope Selenginsk, Kiachta, et in deserto chorinensi ad fluvium Uda (Pallas. Turczaninow!), in alpe Tschokondo, teste C. A. Meyer! v. s. sp. fl. et fr.

An var. β Turcz. l. c. sericeo-villosa, quam non vidi, huc spectet, nec ne, decidere non audeo; vidi tantum specimina fructifera var α. a. cl. Turcz. mihi communicata et specimen omnino cum illis congruum florens, quod am. Meyerus olim nomine Phacae australis, locum natalem alpem Tczokondo, mihi valde dubium, indicans communicavit. Haec omnibus iconibus et descriptioni Pallasianis conformes. Sutura ventralis in his turgida, nec vere in membranam producta.

111. *A. tschujensis* m.
A. cinerascens, multicaulis, caulibus laxis adscendentibus, stipulis membranaceis connatis laxe vaginantibus, foliolis 6—8-jugis ellipticis obtusis vel acutiusculis supra praeter marginem glabris subtus pube patula cinereis, pedunculis folio vix longioribus, floribus laxe racemoso-capitatis, alis profunde bilobis, ovario stipitato 14—18 ovulato, legumine vesicario globoso glaberrimo uniloculari, sutura ventrali turgida.

Hab. in lapidosis alpium ad Tschujam. (Politow!) v. s. sp. fruct. c. florum rudimentis.

Habitus potius A. australis, sed leguminis structura omnino praecedentis, a quo ovulorum numero pauciori, floribus violaceis, caulibus laxis gracilioribus prostratis, foliolis multo brevioribus, fere semper obtusis abunde differt. E radice profunde inter fragmina la-

pidum descendente prodeunt caules numerosissimi, sine pedunculo vix ultra bipollicares, basi stipulis aphyllis una vel altera vaginati, foliisque 4—5 praediti. Folia 2″ parum excedunt. Foliola ad summum 4‴ longa, $1\frac{1}{2}$‴ lata, saepissime breviora ovato-elliptica, plana. Flores in racemo abbreviato 6—10, minores quam in praecedente, nutantes. Bracteae pube nigra hispidulae lanceolatae acuminatae membranaceae fere 2‴ longae. Pedicelli brevissimi. Calyx nigro-pilosus cum dentibus subulatis tubum subaequantibus ultra 3‴ longus, fructifer illaesus. Vexillum late bilobum obcordatum 6‴ longum. Alarum lobi divaricati vexillum aequantes. Carina $4\frac{1}{2}$‴ longa, dorso semicircularis. Ovarium stipite tenuissimo $1\frac{1}{2}$‴ longo fultum, glaberrimum. Legumen maturum sine stipite 7—10‴ longum, 5—6‴ latum, basi in stipitem attenuatum, apice acutiusculum, membranaceum, suturis dorsali tenuissime nerviformi, ventrali crassiore, intus minus producta quam in A. chorinensi, neutra impressa et nervis transversalibus tenuissimis percursum.

112. *A. rigidulus* Benth. hb. Kew.

Hab. in alpibus Sikkimensibus (J. D. Hooker!) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Kew. Berol. et Cand.

Species mihi incomplete nota, habitu proxime accedit ad A. tschujensem, sed alae integerrimae et stipes ovarii brevissimus; folia 8—10-juga, subcoriacea. Vexillum ovato-oblongum 5‴ longum. Alae 4‴ longae, lamina lineari-oblonga integra. Carina 3‴ longa. Ovula 8. Legumen inflatum; structuram internam examinare non licuit.

113. *A. luxurians* m.

A. glaber, multicaulis, caulibus crassis erectis simplicibus, stipulis membranaceis magnis liberis, foliolis 5—6-jugis oblongis retusis glaberrimis, pedunculis crassis folio multo longioribus, racemis oblongis densis multifloris, calycis nigro-villosi dentibus obtusis brevibus, vexillo calycem triplo superante, alis spathulatis integris, ovario albo nigroque dense hirsuto-villoso brevistipitato subuniloculari 5—6-ovulato, legumine.....?

Hab. ad ripas Tschujae Sibiriae altaicae orientalis (Politow!) v. s. sp. flor.

Habitus A. vaginati, a quo facile alis integris distinguendus; characteribus propius accedit ad A. oroboidem, a quo floris structura, magnitudine et colore omnino differt. Radix crassa suberose-corticata, pluricaulis. Caules sub anthesi cum inflorescentia plus quam pedales, penna anserina crassiores, glaberrimi, teretes. Stipulae infimae subaphyllae, omnes inter se liberae, membranaceae nervosae, obtusiusculae, pilis paucis elongatis nigris ciliatae. Folia fere a basi folioligera 3—4 pollic. Foliola majora fere pollicaria, circiter 3‴ lata glaberrima. Pedunculi ex axillis 2 vel 3 superioribus sub anthesi sine racemo semipedales crassi. Racemi 1—2-pollicares. Bracteae albae membranaceae, nigro-pilosae, persistentes, calyce multo breviores. Flores nutantes in pedicello curvato lineam longitudine vix aequante, nigro-hirsuto, ochroleuci, carina violaceo-picta. Calyx 3‴ vix excedens tenue membranaceus pellucidus nigro hirsuto-villosus, dentibus $\frac{3}{4}$‴ vix longis triangularibus obtusiusculis densius nigro-villosis. Vexillum 8—9‴ longum, supra medium 4‴ latum, obovato-oblongum apice emarginatum, complicatum et marginibus replicatum. Alae cum ungue 6‴ longae, lamina

ungue duplo longiore, spathulato-rotundata integerrima, superne $1\frac{1}{2}'''$ lata. Carina $5'''$ longa ungue aequilata. Dissepimentum in ovario e sutura dorsali conspicuum angustissimum sutura ventralis tumidula. Legumen ignotum.

114. *A. oroboides* Horn. fl. dan. t. 1396. Led. fl. r. l. p. 602. n. 2. excl. syn. A. brachytropis.
Syn. *A. alpinus* β *giganteus* Pall. Astr. tab. 23. A. alpinus grandior.
Hab. in alpibus Norvegiae! Lapponiae! in tota Rossica arctica! nec non in borealioribus et montosis udis Sibiriae totius usque ad Dauriam.

115. *A. brachytropis* Stev. (sub Phaca) Mém. s. n. c. mosq. 4. p. 58. C. A. M.! ind. cauc. n. 1238. Bge. in Bull. mosq. 1866. in Semen. Astr. n. 255. (3)!
Hab. in pratis alpinis Caucasi occidentalis (Steven, C. A. Meyer!) et in alpibus transiliensibus Kokdshar alt. 10,000′ s. m. (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

116. *A. sachalinensis* m.
A. pubescens, multicaulis; caulibus elongatis diffusis divaricato-ramosis, stipulis herbaceis liberis, foliolis 5—8-jugis ellipticis emarginato-retusis supra glabris subtus breviter pubescentibus, pedunculis gracilibus folio duplo longioribus, racemis 8—15-floris capitatis denique parum elongatis, calycis nigro-pilosi dentibus abbreviatis, alis integris, ovario brevistipitato legumineque trigono subbiloculari glaberrimis.
Hab. in insula Sachalin prope pagum Adngi-wo (Fr. Schmidt!) v. s. sp. fl. et fr.
Habitu inter A. oroboidem et alpinum medius, ab utroqne jam ovario glaberrimo distinctus. Caules adscendentes, cum pedunculis pedales, striato-angulati pubescentes. Stipulae liberae marcescentes, ramorum minutae. Folia ad summum tripollicaria. Foliola majora $6'''$ longa, infra medium $3'''$ lata. Pedunculi sub anthesi cum racemo tripollicares, denique elongati, patentissimi, semipedales, racemo fructifero ad summum sesquipollicari. Bracteae pedicellum subaequantes. Calyx $2'''$ longus, dentes triangulares brevissimi. Vexillum obcordatum emarginato-retusum $6'''$ vix excedens. Alae $4\frac{3}{4}'''$ longae supra auriculam angustatae. Carina $3\frac{1}{2}'''$ longa. Legumen glaberrimum subtrigonum vel denique depressum, vix pollicem dimidium longum, $3'''$ latum, dissepimento lato quidem, nec tamen complete locula leguminis claudente.

117. *A. alpinus* L. sp. 1070. Pall. astr. p. 41. n. 45. t. 32. Led. fl. r. 1. p. 601. n. 1. ex parte.
Syn. Phaca astragolina DC. Astr. p. 52. n. 9.
Hab. in alpibus Europae et Sibiriae australioris, «et in orientalioribus et borealibus etiam protensis crebro provenit semper idem» (Pallas. l. c.) nec non in America boreali (A. Gray. alii!) v. v. sp. fl. et fr.
In alpinis editioribus evadit humilior canescens, attamen floris structura omnino immutatus; huc A. alpinus var. glacialis m. in Semenow pl. transil. l. c. in summo jugo Tabulgaty et I. D. Hookr. pl. ind. or. A. (2) Sikkim regio alpina 15,000′′′ s. m. pr. Kongoa Lama in hb. Kew.!

118. *A. arcticus* m.

Syn. *A. alpinus* Led. quoad plantam orientali-arcticam.

Phaca lapponica DC. prodr. 2. p. 274. n. 12. excl. Ph. lapponica Wahlbg. quae ad Oxytr.!

Hab. in Lapponia fennica et rossica (Tengström! Al. Lehmann!), in terra Samojedorum (Schrenk!), in insula Nowaja Semlia (Al. Lehmann!) et in Sibiria orientali-arctica (Hb. Fischeri!) v. s. sp. fl.

Praeter alarum longitudinem, jam habitu robustiore et floribus intense purpureis ab A. alpino differt.

119. *A. zacharensis* m.

A. cinereus, multicaulis, caulibus basi ramosis prostrato-adscendentibus, stipulis herbaceis parvis inferioribus connatis, foliolis 7—11-jugis minutis oblongis apice bidentatis, pedunculis axillaribus folio duplo longioribus, racemis abbreviatis densis, bracteis pedicellum subaequantibus, calycis albo nigroque puberuli dentibus tubo brevioribus, petalis subaequilongis, vexillo obcordato, carina alis plus duplo latiore, ovario 10—12-ovulato stipiti aequilongo, legumine (juniore) nutante albo nigroque hirsuto uniloculari.

Syn. *Phaca brachycarpa* Turcz. decad. pl. chin. 6.

Hab. in Mongholia australi prope Zaghan-Balghassu (Kusnezow!) v. s. sp. fl. et c. fr. immat. A. alpino habitu affinis, sed magis multicaulis et prostratus, foliolis floribusque multo minoribus subtus sericeis. Caules sub anthesi semipedales. Folia ad summum sesquipollicaria. Foliola ad summum $2\frac{1}{2}'''$ longa, $\frac{3}{4}'''$ lata. Pedunculi cum racemo sub anthesi tripollicares. Calyx cum dentibus vix $1\frac{1}{2}'''$ longus. Vexillum $3'''$ vix excedens, medio $2'''$ latum. Alae lineam dimidiam latae. Carina superne lineam latitudine superans.

120. *A. confertus* Bth. herb. Kew.!

Hab. in jugi himalayensis occidentalioris alpinis 15—17,000′ s. m. (Strachey n. 15! Thomson!) v. s. sp. fl.

Species mihi incomplete nota, habitu persimilis A. hippocrepidis, sed diversissima radice perenni, stigmate nudo et statione alpina.

121. *A. strictus* Grah. in Wall. cat. 5924. Bth. in Royle ill. p. 198.

Hab. in jugo himalayensi prope Sattas! Changur! Nubra! Shelong-Kumaon! Laddak. prov. Sillet! (Wallich!) Tibeti occidentalis alt. 11—16,000 p. s. m. (Thomson!), in Caschmiria (Royle! Jacquemont n. 1820! in hb. Mus. par.) v. s. sp. fl. et fr.

Ab A. zacharensi, cui pluribus characteribus affinis, differt praeter alia habitu stricto, racemis dense capitatis plurifloris, nec non legumine.

122. *A. zerdanus* Boiss. Diagn. 2. p. 51!

Phaca zerdana Boiss. Diagn. 6. p. 34.

Hab. in alpe Serd-kuh Persiae mediae occidentalis (Auch. Eloy. n. 1361! hb. Boiss.

*

et Mus. par. et n. 4448! hb. Kew.) et in alpe Kuh-Daëna Persiae australis ad fontem Tscheschme-pias (Kotschy pl. P. austr. n. 746!) v. s. sp. fl. et fr.

123. *A. carinalis* Bth. hb. Kew.!

Syn. *A. chlorostachys* hb. Ind. or. Hook. f. et Th.; planta fructifera! non Lindl.

A. himalayanus Klotzsch! l. c. p. 160. t. 4.

Phaca longicaulis Bth. in pl. exs. Strachey N. 4 et 5.

Hab. in jugo himalayensi (Hofmeister!) boreali-occidentali 7—14,000′ s. m. pr. Kunaor (Thomson!), Kumaon (Strachey et Winterb.!), Rotang Pass (Edgeworth!), Gurhwal (Falconer!), in Caschmiria (Jacquemont pl. exs. n. 1907[b]. in hb. Mus. par.!) v. s. sp. fl. et fr.

Stamina interdum monadelpha!

124. *A. sikkimensis* Bth. hb. ind. or. Hook. f. et Th.

Hab. in alpinis prov. Sikkim pr. Lacker, Samdong, 8—12,000′ s. m. (I. D. Hooker!) v. s. sp. fl.

Huic affinis nisi idem est. A. sp. Griff. distr. n. 1550, sed foliola ampliora usque ad 12-juga, legumen sessile horizontaliter patens, dorso falcatum, uniloculare?

125. *A. tenuicaulis* Bth. l. c.

Syn. Phaca reptans Bth. in Strachey et Winterb. pl. exs.

Hab. cum praecedente alt. 7—9000′ s. m. (I. D. Hooker.!), in distr. Kumaon 9000′ s. m. (Strachey et Winterb.!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 25. **Cenantrum.** Koch. syn. fl. germ. p. 199.

126. *A. lessertioides* Bth. l. c.

Hab. in jugi himalayensis prov. Sikkim regione alpina: 12—14,000′ s. m. (I. D. Hooker!) v. s. sp. fl. c. fr. juniore.

127. *A. floridus* Bth. l. c.

Hab. cum praecedente alt. 13,000′ (I. D. Hooker!) v. s. sp. fl.

128. *A. frigidus* L.! (sub Phaca) fl. suec. 2. p. 657. DC. Astr. p. 46. n. 2. Led. fl. r. 1. p. 575. n. 1. excl. var. β et γ.

Hab. in frigidis Lapponiae totius! in alpibus Sabaudiae! Helvetiae! Austriae! in Sibiria arctica! et in Sibiriae australis alpinis a jugo altaico! usque ad mare ochotense! nec non in America boreali! v. v. sp. fl. et fr.

129. *A. secundus* DC.! Astr. p. 128. n. 55.

Syn. *A. exaltatus* Claus. Diagn. p. 25.

Phaca frigida β *exaltata* Led. fl. alt. 3. p. 268.

» » γ *parviflora* Led. fl. ross. 1. p. 576.

Phaca parviflora Turcz. Bull. mosq. 1840. p. 66.

Hab. in herbidis umbrosis ad ripas fluviorum in montanis Sibiriae australis, a promon-

toriis jugi altaici (Demidow! in hb. Desf., Ledebour! Bge.!) usque ad mare ochotense (Turczaninow! Tiling! alii) v. v. sp. fl. et fr.

Contuli specimen herb. Desfontaines in herb. Mus. paris. a Demidowio communicatum, ad fl. Irtysch collectum, ad quod species a Candolleo descripta est. Nomen antiquius servandum!

130. *A. lepsensis* m.

A. erectus, strictus, molliter pubescens; stipulis scariosis lineari-lanceolatis, foliolis 6—7-jugis lanceolato-ovatis acutis, pedunculis folium aequantibus, racemis abbreviatis 7—10 floris, floribus cernuis, calycis tubuloso-campanulati curvati superne profunde fissi tubo glabrato, ovarii longissime stipitati stipite glaberrimo.

Syn. *Phaca frigida var.* stipulis angustioribus. Kar. et Kir. Enum. song. n. 227!

Hab. in subalpinis pratensibus jugi Alatau ad fl. Lepsa et Sarchan (Kar. et Kirilow pl. exs. 1362!) v. s. sp. fl.

Ab A. frigido primo intuitu distinctus caulis indumento, foliolorum forma et calyce. Caulis pedalis subanceps. Stipulae scarioso-membranaceae, nec herbaceae ut in A. frigido, multo angustiores acutae. Folia patula 5—6-pollicaria. Foliola plus quam sesquipollicaria, pollice dimidio latiora, mollia, supra glabra, subtus tenuissime villoso-pubescentia semper acuta. Pedunculi cum racemo sub anthesi subpollicari 5—6 pollices longi, strictissimi, erecti, graciles. Bracteae scariosae oblongae, deflexae, inferiores usque ad 4‴ longae. Pedicelli tenues nigro-pilosi, usque ad 2‴ longi. Calyx tenuissime membranaceus superne curvatus fere 5‴ longus, dentes omnes inferne approximati brevissimi e basi latiore acutati nigro ciliolati. Vexillum 10‴ longum lamina explanata suborbiculari medio 5‴ lata, emarginata. Alae cum ungue tenui vix 9‴ excedunt, lamina ipsa $3\frac{1}{2}$‴ longa obtusa lineam latitudine parum excedens, auricula triangulari acutiuscula porrecta. Carinae 8‴ longae lamina dorso semicircularis, obtusata vix 3‴ excedens et alis vix latior. Ovarii stipes 4‴ longus, ovarium 3‴ longum, ad suturam ventralem pube alba nigraque hispidum sub 12-ovulatum.

131. *A. umbellatus* m.

A. caule humili erecto simplici molliter patulo-villoso, stipulis scariosis late ovatis nigro-pilosis, foliolis quadrijugis ovato-oblongis acutiusculis subtus villosis, pedunculo subterminali erecto folia superante, floribus 5—6 subumbellatis, bracteis late ovatis, calycis recti nigro-villosi dentibus late deltoideis, ovarii hirsuti stipite villoso.

Hab. in insula Nowaja-Semlia ad sinum Kostin-schar (Al. Lehmann!) v. s. sp. fl. specimen unicum.

A. frigido proximus, tamen tot characteribus distinctus, ut cum illo jungi nequit. Caulis praeter pedunculum pollicaris, inferne stipulis aphyllis alte connatis laxe vaginatus. Stipulae superiores inter se liberae membranaceae fuscescentes, obtusae erecto-conniventes. Folia fere sesquipollicaria, foliola circiter 6‴ longa et 3‴ lata, fere rotundato-oblonga, apice tamen brevissime acutata. Pedunculus spurie terminalis apice caulis ad latus dejecto, fir-

mus, bipollicaris, dense villosus, pube superne nigra immixta. Bracteae consistentia stipularum, ad basin inflorescentiae congestae. Pedicelli fusco-velutini, crassiusculi, lineam parum excedentes. Calyx 4‴ longus, pube fusco-nigra crispula dense aequaliter indutus; dentes $^3/_4$‴ longi, acuti. Vexilli 8‴ longi lamina 6‴ lata biloba. Alae $7^1/_2$‴ longae, carina $6^1/_2$‴ longa. Stipes $2^1/_2$‴ longus nigro-villosus, in A. frigido semper glaber. Ovarium 7-ovulatum.

132. *A. penduliflorus* Lam. fl. fr.

Syn. *Phaca alpina* Wulff in Jacq. ic. var. 1. t. 151.
Phaca alpina γ velutina Turcz. baic. dah. 1. p. 292.
Phaca abbreviata Led. fl. alt. 3. p. 268. ic. t. 330.

Hab. in apricis alpium Pyrenaeorum! Delphinatus! Helvetiae! tyrolensibus! altaicis! et in regionibus demissioribus transbaicalensibus! v. v. sp. europaeam et sibiricam fl. et fr.

133. *A. membranaceus* Fisch. (sub Phaca) in DC. Prodr. 2. p. 273.

Syn. *Phaca alpina β daurica* Fisch. l. c.! Tcz. l. c.!
Phaca alpina Led. fl. ross. 1. p. 576. excl. var. β. et locis praeter Dauriam!

Hab. in Dauria! (Pallas, Turczaninow! Frisch! Kulibin! alii) v. s. sp. fl. et fr. et v. v. c.

134. *A. mongholicus* m.

Syn. *Phaca macrostachya* Turcz. in Bull. Mosq. 1840. p. 66 Led. fl. ross. 1. p. 576. in adnot.

Hab. in montosis ad Tschujam (Politow!) et in Mongholia australi (Kusnezow!) v. s. sp. fl. et fr.

Cal. 4‴ l. Vex. $7^1/_2$—$8^1/_2$‴ l., lamina obcordata. Alae parum breviores carinam vix superantes.

135. *A. aksuensis* m.

Syn. *Phaca bracteosa* Kar. et Kir. Enum. song. n. 228.

Hab. in pratis subalpinis jugi Alatau ad fl. Sarchan et Aksu (Kar. et Kirilow! pl. exs. n. 1363!) v. s. sp. fl.

Cal. $4^1/_2$‴ l. Vexilli 9‴ l., lamina latissima ovata, infra medium ultra pollicem dimidium lata. Alae $7^1/_2$‴ l. Carina 6‴ longa. Ovarium 8-ovulatum.

Sectio 26. **Hedyphylla** Stev. Bull. mosq. 1856. 2. p. 142. Glycyphyllus m. cl. diagn.

136. *A. glycyphyllus* L. DC. Astr. p. 127. n. 54. Pall. Astr. p. 96. n. 102.
Hedyphylla vulgaris Stev. l. c.

Hab. a Hispania boreali (Saragossa!) per omnem Europam mediam!, Asiam minorem!, Caucasum! Persiam ciselbrusensem! juga uralensia! usque ad promontoria occidentaliora jugi altaici! v. v. sp. fl. et fr.

137. *A. glycyphylloides* DC. prodr. 2. p. 292. n. 102. Led. fl. ross. 1. p. 621. n. 54.
A. uliginosus M. a B. fl. taur. cauc. 2. p. 188. excl. syn.
Hedyphylla recta Stev. l. c.

Hab. in Tauriae valle Baidari (Parrot.), loco Demirtscha (Steven!), in Olympo bithyno (Auch. El. 1295!), in provinciis transcaucasicis: Iberia (Steven! Wilhelms! Owerin!), Somchetia (Eichwald) et in provincia Talysch (C. A. Meyer!) v. s. sp. fl. et fr.

138. *A. fraxinifolius* DC. Astr. p. 142. n. 71.

Hab. in Armeniae humidis (Tournefort! in hb. Mus. Par.! Auch. Eloy. n. 1334! in hb. M. Paris. 2457. in hb. Boiss.!), inter Gumusch-chane et Baibut (Bourgeau n. 234!), in sylvis montis Berys-dagh (Hausknecht!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 27. **Diplotheca** Hochst. bot. Z. 1846. p. 595. ex p.
Dicholobus Stev. l. c. p. 143. ex p.

139. *A. gymnopodus* Boiss. Diagn. 9. p. 66.

Hab. in regno Cabulico (Griffith! 1077. distr. 1555 ex. p.) v. s. sp. in hb. Kew. et Boiss.!

Species haec habitu et fructu accedit ad A. adesmifolium et specimina in hb. Kew. sub N. 1555 distr. a Griffithio sub N. 1078 collecta prope Akr-abbad. 10,500′ s. m. forsan nil nisi var. A. adesmifolii, quod tamen certius stabilire non licuit.

140. *A. abyssinicus* Steud. et Hochst. in Schimp. pl. abyss.! Ach. Rich. tent. ab. 1. p. 193.

Hab. in Abyssinae prov. Tigre in monte Scholoda (Schimper! Quartin Dillon et Petit!) et in locis editioribus pr. Saoufetsch alt. 9000′; prope Debr-Eski et Acallo-mida alt. 9400′ (Schimper! Quart. Dillon!) v. s. sp. fl. et fr.

Specimina e regionibus alpinis multo humiliora stipulis multo minoribus.

141. *A. Burkeanus* Bth. in Harvey thes. cap. 1. p. 82. c. icone!

Hab. in monte Makalisberg prov. Natalensis (Burke!) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Kew.!

Vix ac ne vix quidem differt a praecedente, cui formis intermediis numerosis jungitur, floribus paulo minoribus.

142. *A. rotundifolius* Royle ill. of him. pl. p. 199.

Hab. in jugo himalayensi occidentali (Royle hb. Kew.! Jacquem. 1423. h. M. Paris.!) v. s. sp.

143. *A. graveolens* Hamilt. in Wall. cat. 5929.

Hab. in jugo himalayensi bor.-occ. 4000—9000′ s. m. (Thomson! Strach. et Winterb.!) Kumaon, Pangi-Kunawur, Dhanly-river, Gurhwal. (Hamilton! Falconer!), Pischaur (Vicary!) v. s. sp. fl. et fr.

144. *A. medullaris* Boiss. Diagn. 9. p. 66.

A. Scottianus Stocks pl. exs.

Hab. in regno Cabulico: «river side to Otipove» (Griffith! n. 83. n. 1061; distr. 1532!) in montibus Beludshistani (Stocks n. 714!) v. s. sp. fl. et fr.

Hi tres ultimi forsan nil nisi formae unius speciei. Foliorum forma variat. Stipulae valde inaequales in A. medullari, qui insuper junior totus livido purpurascit, in graveolente

vel fere aequales, vel altera jam multo minor. Legumen tum elongatum, lineare, tum brevius et tunc latius apparens. Inter numerosa specimina á me in herbario Kewensi visa certos limites stabilire non potui.

145. *A. coluteocarpus* Boiss. l. c. p. 65.

Hab. in regno Cabulico: prope Kersar (Griffith.! n. 1064. distr. 1515!), in regione temperata Himalayae bor.-occid. alt. 6—8000′ s. m. (Thomson!) v. s. sp. fr.

146. *A. galegiformis* L. herb. n. 5. DC. Astr. p. 133. n. 61! Pall. Astr. p. 35. n. 38. tab. 29!

Hab. in Caucasi promontoriis borealibus ad fl. Terek circa Mosdok et Tschervlennoi (Pallas! Güldenstädt!), prope Narzana (M. a Bieb.!), et in ipso jugo prope Passanaur! in Ossetia! in regionibus transcaucasicis Iberiae (Wilhelms! Owerin!), Kachetiae, Somchetiae, Mingreliae (C. A. Meyer! Hohenacker! Eichwald, Abich! alii) v. v. sp. fl. et fr.

147. *A. chinensis* L. herb. n. 6. DC. Astr. p. 134. n. 62. Pall. Astr. p. 36. n. 39.

Hab. in sabulosis insularum fl. Amur Mandshuriae (Maximowitsch!) v. s. sp. et v. v. c. fl. et fr.

Calyx cum dentibus vix 2‴ excedens. Vexillum late obcordatum vix ultra semipollicare, lamina explanata medio 5‴ lata. Alae 5‴ longae, unguibus curvatis Carina 7‴ longa, medio $2\frac{1}{2}$‴ lata. Ovarium 12—13-ovulatum.

Sectio 28. Chlorostachys.

148. *A. chlorostachys*. Lindl. transact. hort. soc. 7. p. 249.

A. himalayensis h. Paris.!

Hab. in jugo himalayensi boreali-occidentali (Hügel n. 628! in hb. M. Vindob.), in Caschmiria (Royle! Thomson! Falconer! Jacquemont n. 732! et 2337! in hb. Mus. Par.), Massuri (Hügel 447!), Tolu Kumaon 11,500′ s. m. (Strachey et Winterb.!) v. s. sp et v. v. c. fl. et fr.

Planta Falconeri caschmiriana in hb. Kew. n. 417. stipulis anguste lanceolatis, suffalcatis, foliolis 9—10-jugis lineari-oblongis utrinque acutis mucronatis paululum differre videtur. In herbario Berolinensi asservantur sub nom. A. chlorostachyos specimina A. falcati ex horto soc. hortic. londin. a Kunthio anno 1830 deprompta.

149. *A. Khasianus* Bth.! hb. Ind. or. Hook. et Th.

Hab. in Indiae orientalis provincia Chasia alt. 6—7000′ s. m. (I. D. Hooker!) v. s. sp. c. fl. juniore.

De planta fructifera a Griffithio in regno Cabulico n. 861. collecta et sub n. 1546. nom. A. Khasiani distributa dubius sum.

150. *A. xiphocarpus* Bth.! l. c.

Hab. in Indiae orientalis provincia Sikkim, in quercetis Khasrou 9000′ s. m. (I. D. Hooker!) v. s. sp. fl. et fr.

151. *A. ciliolatus* Bth.! l. c.
Hab. in Himalayae jugo boreali-occidentali (Thomson!) v. s. sp. fl.

152. *A. stipulatus* Don.! bot. mag. t. 2380.
Syn. *A. lanceolatus* Hamilt. ex Don. prodr. fl. nepal.
Hab. in Nepalia (Wallich 5928!) in prov. Sikkim alt. 6—8000′ s. m. (I. D. Hooker!) v. s. sp. et c. fl. et fr.

153. *A. concretus* Bth.! in Royle l. c. p. 199.
Syn. *A. vicioides* Grah. in Wall. cat. 5931.
Hab. in jugo himalayensi pr. Gossain-than Nepaliae (Wallich!), Caschmiria (Jacquemont 1443!) v. s. sp. fl. in hb. Kew.! Mus. Brit.! et Mus. par.!

154. *A. Emodi* Steud. nom. ed sec. p. 161.
A. podocarpus Grah. in Wall. cat. n. 5930. non C. A. M.
Hab. in jugo himalayensi (Wallich!) v. in hb. Mus. brit. specimen fructiferum, quod accuratius examinare neglexi. Legumina majora quam in A. coluteocarpo.

Sectio 29. **Theiochrus.**

155. *A. tetragonocarpus* Boiss.! Diagn. 2. p. 52.
Hab. in Persiae australis monte Perezend (Auch. El. 4407! cat. 1406!) et alpibus Kuh-Delu et Kuh-Daëna (Kotschy pl. P. austr. n. 497!)

156. *A. stramineus* Boiss.! Diagn. ser. 2. n. 5. p. 85
Hab. frequens in hortis circa pagum Bludan Antilibani alt. 4800′ s. m. et circa Zebdaine prope Damascum (Kotschy it syr. n. 57!)

157. *A. isfahanicus* Boiss.! Diagn. 2. p. 52.
Hab. in Persia prope Isfahan (Auch. Eloy. n. 4326! 1355!) in montanis prope Teheran (Kotschy Pl. P. bor. n. 837!) et inter Teheran et Tabris prope Tikmedescht (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

158. *A. siliquosus* Boiss.! l. c. p. 51.
Hab. in Persia (Auch. El. n. 1360!) v. s. sp. fr. in hb. Boiss.!

159. *A. sulfureus* m.
A. glaberrimus, erectus; foliolis 7-jugis carnosulis linearibus, racemis laxis, legumine lineari triquetro recto breviter acuminato, dorso late et profunde rectangulo sulcato; sulci marginibus acutis, pallide purpureo-maculato sub 20-spermo.
Hab. in regno Cabulico: «base of Kulloo 10—11,000′ s. m.» (Griffith journ. 1114! distr. 1586!) v. s. sp. fr. in herb. Kew.
Species mihi ex unico specimine fructifero, folio unico praedito nota, prioribus, praesertim A. siliquoso arcte affinis, attamen pluribus signis discrepans. Legumen 16‴ longum,

1,‴7 latum, ventre acute carinatum, glaberrimum, tenuiter reticulato-venosum, et maculis pallide purpurascentibus crebris pictum, complete biloculare.

Sectio 30. **Phacodes.**

160. *A. tephrosioides* Boiss.! Diagn. 9. p. 69.

Hab. in regno Cabulico pr. Kursar (Griffith 1038! 1063! distr. 1516! et 1551!) v. s. sp. fl. et fr.

161. *A. Caraganae* F. et Mey. in Hohenacker Enum. tal. p. 108. Led. fl. ross. 1. p. 636. n. 95.

Syn. *A. peregrinus* F. et M. in Szov. pl. exs.

Hab. in provinciae Talysch, ditione Suwant prope pagum Farsikent (Hohenacker!), in Armenia rossica prope Ellär (v. Seidlitz!), in Persiae boreali-occidentalis districtu Choi prope Seid-chodschi (Szovits!), prope Tabris (Belanger pl. exs. n. 104! et 109!), in montosis alpis Sähend et in monte Ilangli-dagh (Buhse!), inter Tabris et Teheran pr. Tikmedescht, Bagh, Agh-kent (Bge. et Bienert!), in Persia media prope Teheran, in graminosis ad radices mont. Demawend alt. 7000′ s. m. pr. Aftscha (Kotschy pl. Pers. bor. 385!), prope Isfahan (Auch. El. 4421!)?, in Mesopotamia? (Auch. El. 1303! in hb. Mus. Par.) v. v. sp. fl. et fr.

Sectio 31. **Lithophilus.**

162. *A. Royleanus* m.

A. suffruticulosus, ramosus, parce sericeo-puberulus, virens; stipulis subpetiolaribus ovato-lanceolatis membranaceis, petiolis subpersistentibus, foliolis 6—13-jugis ellipticis supra glabris subtus prostrato-sericeo-pubescentibus, racemis axillaribus paucifloris pedunculatis, vexillo subrecto, carinae lamina alis subaequilata dimidio breviore, legumine erecto dorso profunde sulcato ventre convexo carinato longe acuminato glabrato subsessili.

Syn. *A. Candolleanus* Royle in hb. Kew.! Klotzsch. l. c. p. 161. non Boiss.!

Hab. in jugo himalayensi bor.-occid. (Royle! Jacquemont n. 505! hb. M. Par. Falconer! hb. Kew. Thomson! Hofmeister! hb. reg. berol. Strach. et Winterb.! Madden!) v. s. sp. fl. et fr.

Habitu peculiari accedit ad Aegacanthas, praesertim petiolis persistentibus, interdum apice subspinescentibus, sed folia juniora semper imparipinnata, foliolo terminali donata, indumentum et floris structura huc collocare suadent. Nomen mutandum erat ob A. Candolleanum Boiss.! antiquiorem. Floris structura valde affinis sequenti, calyx tamen magis tubulosus longior, dentes ratione tubi multo breviores, pube fusca brevi nec longissima vestiti, pili tubi etiam fuscescentes pilis nigris paucis brevibus tantum in superiore calycis parte immixtis. Calyx 6‴ longus, dentes 2‴ longi. Vexillum 11‴ longum, lamina oblonga sensim in unguem breviorem attenuata, supra medium 4‴ lata. Alae 9‴ longae. Carina $7\frac{1}{2}$‴ longa. Ovarium vix stipitatum, pube breviore rufescenti-villosum, 13-ovulatum. Legumen cum acumine rectiusculo pollicem excedens, medio $2\frac{1}{2}$‴ crassum.

163. *A. caschmirensis* m.

A. herbaceus, villoso-hispidus; stipulis ovato-lanceolatis membranaceis striatis, foliolis

16—21-jugis oblongis utrinque patule villosis, racemis pedunculatis abbreviatis subcapitatis 6—8-floris, carinae laminis alae lamina dimidio brevioribus, ovario stipitato villosissimo 11-ovulato, legumine cernuo oblongo utrinque acuminato turgide triquetro profunde sulcato prostrato patulo longe villoso biloculari.

Hab. in alpibus caschmirensibus (Jacquemont n. 778. in hb. M. Paris.! Falconer n. 420. sub. nom. A. pyrrhotrichi in hb. Kew.!) v. s. sp. fl. et fr.

Caulis simplex incipiente anthesi pede dimidio vix altior erectus, tunc demum elongatus pedalis et longior diffusus villoso-hispidus. Stipulae plus quam semipollicares chartaceo-membranaceae striatae hispidissimae, ima basi petiolo adhaerentes. Folia petiolata 3—4-pollicaria, foliola obtusa mucronulata 5—6‴ longa, 3‴ lata plana, pube elongata molli vestita, in speciminibus Falconeri glabriora. Pedunculi in axillis superioribus sub anthesi pollice parum longiores, tunc demum vix bipollicares pube fusco-nigra patentissima villosi. Flores fere capitati pedicello 1‴ longo fulti. Bracteae lanceolatae membranaceae tubum calycis subaequantes, pilis fuscis mollibus longis villosae. Calyx tenuiter membranaceus pube fusca molli patula villosus, dentes tubo subcampanulato parum breviores, ex toto semipollicaris. Vexillum 9—10‴ longum, fere rectum, lamina obcordato-oblonga. Alae cum ungue 8‴ longae, lamina oblonga apice dorso levissime emarginata, cum auricula 4‴ longa. Carina 6½‴ longa, lamina vix 2½‴ longa, 1½‴ lata. Ovarium et stylus fere ad curvaturam usque pilis elongatis densis albis villosum brevibus nigris immixtis. Legumen cum stipite et acumine 10‴ longum, fere 3‴ latum.

164. *A. lithophilus* Kar. et Kir. Enum song. n. 279.

Hab. rarissimus in subalpinis glareosis jugi Alatau ad fontes fl. Lepsa (Kar. et Kir.!) et in jugo alpium transiliensium ad fontem rivuli Tschilik (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

Habitus omnino Myobromatis, sed jam caule, quamvis brevi et pube fuscescente calycis ab illis recedit. Calyx 7½‴ longus, tubo 4‴ longo, dentibus lanceolatis acuminatis rectis, inferis paulo longioribus. Vexilli fere 9‴ longi lamina latissime obcordata, supra medium fere 5‴ lata. Alae 8‴ longae, auricula magna lata, lamina supra auriculam gibba apice rotundata. Carina 7‴ longa dorso rotundato valde curvata, ventre sinu excavata. Ovarii 14-ovulati villosuli stipes 2‴ longus, stylus rectangulo infractus.

165. *A. Munroi* Bth.! in hb. Kew.

Hab. in jugo himalayensi boreali prope Laddak alt. 13,000′ s. m. (Strachey!) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Kew.

Habitus fere A. Sieversiani, sed multo minor. Radix apice crassitie digiti. Caules patentissime dense villosi. Stipulae lanceolato-subulatae inter se et a petiolo liberae. Folia brevia petiolata 7—8-juga, foliola oblongo-linearia, basi cuneata 8—9‴ longa, supra glabrata, subtus longe villosa, apice rotundata. Calyx 10—11‴ longus, tubo 4‴ longo, dentibus lanceolatis molliter longe albo-villosis. Vexillum vix ultra 10‴ longum, lamina obovato-oblonga sensim in unguem curvatum attenuata, sub apice 4½‴ lata. Alae vexillo parum

*

breviores supra auriculam latam incurvam valde gibbae. Carina $8\frac{1}{2}'''$ longa, lamina fere ut in A. lithophilo. Ovarium stipitatum dense villosissimum 12-ovulatum. Legumen membranaceum inflatum incomplete biloculare, sutura ventrali intus tumida, dorsali introflexa fere ut in praecedente aut A. Pallasii.

Sectio 32. **Christiana.**

166. *A. Sieversianus* Pall.! Astr. p. 15. n. 18. tab. 12. DC. Astr. p. 144. n. 74. Led. fl. ross. 1. p. 635. n. 94.

Hab. in deserto songorico ad fluv. Uldshar (Sievers! Karel. et Kirilow!), in pratensibus circa montes Tarbagatai (Schrenk!) et in Persiae orientalis prov. Chorassan in montosis inter Nischapur et Meschhed (Bge. et Bienert!) v. v. sp. et c. fl. et fr.

Planta persica a songorica vix specie differt; foliola majora subtus pube breviore densiore magis adpressa subsericea, juga plerumque 8, nec 10—12; corolla major, vexillo usque ad $16'''$ longo, lamina oblongo-elliptica profunde biloba, nec late ovata emarginata. Legumen in utroque omnino idem loculis sub 7-ovulatis, mono-dispermis. Speciei affinis legumina retulit olim Al. Lehmann e Buchara, quibus incolae ut medicamento utuntur. Semina in horto dorpatensi germinaverunt, sed plantae durante hyeme perierunt. Legumina erant fere duplo majora, et foliola plantae juvinilis fere orbicularia molliter longe villosa.

167. *A. aleppicus* Boiss.! Diagn. 2. p. 58.

Syn. *A. halepensis* Fisch. in Kotschy pl. al. kurd. moss. n. 38!

A. Christianus Russel in hb. M. Brit.!

Hab. in Syria prope Aleppo (Russel! Auch. El. n. 1287! ex p. Kotschy!) in planitie prope Balbek (Ehrenberg!), in agris prope Charran (Hausknecht!), inter Aleppo et Mossul (Olivier et Bruguière!) v. s. sp. fl. et fr.

168. *A. diphtherolobus* m.

A. caule simplici erecto, stipulis membranaceis elongatis subulatis, foliis plus quam 15-jugis, calycis pube mere alba vestiti dentibus subulatis tubum superantibus, carina alis multo breviore, legumine oblongo ventre compresso laevi dense villoso-tomentoso longe cuspidato, cuspide apice incurvo.

Syn. *A. christianus* Auch. Eloy. hb. d'or.

A. Sieversii Coquebert de Monbret in hb. Webb.! c. A. christiano mixtus.

Hab. in Armenia prope Ak-dagh (Auch. El. 1290! [2037.]) v. s. sp. fr. et c. rudim. flor. in hb. Webb. et in hb. Kew.

Staturam et foliolorum numerum accuratius notare neglexi. Calycis tubus $5'''$ longus, dentes fere $6'''$ longi subulati. Vexillum deerat. Alarum unguis $7'''$, lamina sine auricula $8'''$ longa. Carinae unguis $6'''$ longus, lamina usque ad apicem auriculae metita $6'''$ longa. Legumen cum mucrone, nondum omnino maturum $18'''$ longum, ipso mucrone semipollicari, apice latius 5—$6'''$ latum, ventre acute carinatum, dorso turgidum crasse nervosum esulcatum, haud rugosum, mucro subulatus dense tomentosus nec glabrescens ut in A. christiano.

169. *A. Christianus* L. (?) DC. Astr. p. 144. n. 75! (excl. syn. praeter Lam. et Tournef.), Pall. Astr. p. 14. n. 17! (excl. syn. Forsk.) et omn. aut recent!

A. orientalis maximus incanus erectus caule ab imo ad summum florido Tourn. in hb. Paris. et Berol.

Hab. in Armenia (Tournefort!), in Cappadocia australi (Auch. El. 1289!); in Ciliciae sylvis cedrorum pr. Tscheschme Jaila alt. 6500′ s. m. (Kotschy it. cil. kurd. n. 126!), in Anatolia prope Mersiwan (Wiedemann in hb. h. Petrop.!) v. s. sp. fl. et fr.

Amicissimum Boissier secutus sum, qui plantae Tournefortianae, jam a Lamarkio et Willdenowio pro A. christiano L. declaratae nomen Linnaeanum servandum esse existimat, non obstante Candolleo l. c.: «Astragale de Judée; hab. Armenia», quamvis in prodromo 2. p. 295. n. 134. plures species comprehensae sunt, ut ex ejus herbario et locis natalibus allatis elucet. Quid sit verus A. christianus L?, an A. aleppicus? an A. macrocarpus? vix extricandum. In herbario Linnaeano sub hoc nomine, Astrag. n. 2! asservatur specimen sine flore et fructu, ni fallor Erophacae baeticae. In hb. Mus. brit. vidi specimen A. cujusdam vetustum, forsan A. macrocarpi, qui solus e tota sectione in Palaestina provenit, nomine A. christiani designatum, sed notulam de hoc conscriptam perdidisse doleo.

170. *A. cilicicus* Boiss.! Diagn. 2. p. 59.

Hab. in Cilicia (Auch. El. n. 1287. ex p.!), in Asia minore (Rostan DC. hb.!) v. s. sp. fl.

Huc forsan spectat specimen in Mesopotamia a Donietti lectum in hb. Grisebachii! et alterum in Syria pr. Keis (B. J. Lowne in hb. Kew.!) sub nomine A. graeci.

171. *A. graecus* Boiss.! l. c. p. 57.

A. christianus Sibth. et Sm. prodr. fl. gr.

Hab. in Graecia circa Athenas (Spruner! Boissier!), in Boeotia, Argolide et prope Corinthum (Sibthorp) v. s. sp. fl. et fr.

172. *A. gilvus* Boiss.! Diagn. 9. p. 71.

Hab. in Caria (Pinard!) v. s. sp. in hb. Boiss.!

173. *A. caryolobus* m.

A. caule simplici erecto, foliis sub-15-jugis, racemis axillaribus paucifloris, calycis pube mere alba, corolla ....?, legumine obovato-subgloboso pube brevissima canescente suberoso crasse flexuoso-rugoso mucronato; mucrone molli hamato-recurvo.

Hab. in Persia australi (Auch. El. n. 1291!)? et inter Bagdad et Kermanschah (Olivier et Bruguière in hb. M. Paris.!) specimen sine flore, c. leguminibus binis sejunctis, ni fallor sub nom. A. gilvi. v. s. sp. fr.

174. *A. subuliferus* Boiss.! in Kotschy pl. cilic.-kurd. 1859. (sphalmate: soboliferus).

A. gracilis, elatus; stipulis longissime subulatis, foliolis 24—27-jugis oblongis, racemis brevibus laxe 3—5-floris, calycis subglabri dentibus tubo dimidio brevioribus, alis falcato-recurvis, leguminis pube brevi canescentis mucrone recto rigido elongato.

Hab. in collinis Mopseustiae ad Pyramum frequens. (Kotschy!) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Boiss.!

Caulis erectus $1\frac{1}{2}$—2-pedalis. Stipulae membranaceae tenerrimae. Foliola arcte complicata, oblonga, obtusa, supra glabra, subtus prostrato sericeo-villosa, petiolulata, 5—6‴ longa, complicata fere $1\frac{1}{2}$‴ lata. Calyx pollice dimidio parum brevior, omnino fere glabratus, dentibus subulatis inferioribus linea vix longioribus. Vexillum circiter 14‴ longum, lamina explanata latissima suborbiculari medio 7‴ lata. Alae vexillum fere aequantes, cultriformes apice recurvae. Carina $9\frac{1}{2}$‴ longa, lamina alis parum latiore. Legumen erectum, oblongo-ovoideum, in cuspidem fere semipollicarem subulatum rectum contractum.

175. *A. macrocarpus* DC.! Astr. p. 143. n. 73. t. 28.

Hab. in Palaestina (Labillardière! in hb. Deless.) prope Esdrelon (Delessert!), prope Magdala (Lowne! pl. of S. Syria in hb. Kew.!) v. s. sp. fl. et fr.

Huc spectare videtur specimen vetus incompletum in Mus. Delessertiano asservatum, cui adscriptum: «A. syriacus C. B.»

176. *A. neurocarpus* Boiss.! Diagn. 2. p. 59.

Hab. in Syria inter segetes inter Aleppo et Aintab. (Auch. Eloy. n. 1340! ex. p. sub nom. A. nervosus. Noë! Hausknecht!) v. s. sp. fl. et fr.

Planta Noëana sub. nom. A. segetalis Boiss. et Noë in hb. Boissieri a me visa, specie non differe videtur.

177. *A. columnaris* Boiss.! Diagn. 9. p. 70.

Syn. *A. christianus* Pinard pl. exs.

Hab. in Caria. (Pinard!) v. s. sp. in hb. Boiss.

178. *A. pisidicus* Boiss.! l. c.

Syn. *A. christianus* Heldr. pl. exs.

Hab. in campis planitiei Pisidiae pr. Isbarta et in Isauria (Heldreich!) v. s. sp. in hb. Boiss.

179. *A. drupaceus* Orphanides! in Boiss. Diagn. ser. 2. 2. p. 32.

Hab. in monte Malevo Laconiae prope Hajos Joannis (fructif.) et in monte Cyllene Achajae inter Zugra et Tricala (flor. Orphanides! fl. gr. exs. n. 131! et 384!) v. s. sp. fl. et fr.

180. *A. retamocarpus* Boiss. Diagn. 9. p. 68.

Hab. ad radicem montis Demawend supra Ask prope Gerdene-kiara. (Kotschy pl. P. bor. 379!) v. s. sp. fl. et fr.

181. *A. leucomelas* m.

A. erectus, strictus, albo nigroque hirsutus; foliolis ....? jugis oblongo-linearibus planis acutis supra glabris subtus longe patentissime hirsutis, racemis axillaribus paucifloris laxis, calycis pilis albis parcioribusque nigris elongatis vestiti dentibus tubum dimidium superantibus, carina alis aequilonga, legumine ....?

Hab. in regno Cabulico «Pushut mount» (Griffith Journ. 1062!) v. s. sp. fl. in hb. Kew. et Boiss.

Proxime affinis A. retamocarpo, cujus calyx mere nigro-hirsutus habet dentes multo breviores et carina alis brevior. Foliola 9—10‴ longa, $2^1/_2$‴ lata utrinque attenuata acutissima. Calycis tubus fere 4‴, dentes subulati plus quam 2‴ longi; tubus albo-villosus pilis nigris paucis praesertim in margine, in dentibus crebrioribus. Vexillum vix ultra 10‴ longum lamina elliptica apice profunde emarginata. Alae parum breviores suffalcatae. Carina alis aequilonga, lamina duplo latiore, ventre rectilinea. Ovarium 8—10-ovulatum.

182. *A. orthocarpus* Boiss. l. c. p. 68.

Hab. in regno Cabulico (Griffith n. 1060! distr. 1520!) v. s. sp. in hb. Kew.

Sectio 33. **Erionotus.**

183. *A. polybotrys* Boiss. Diagn. 9. p. 64.

Hab. in regno Cabulico (Griffith! 1075. distr. 1518!), in Beludshistano prope Cheischan Stocks. n. 1099!) v. s. sp. fl. et fr.

Habitu peculiari nulli nisi sequenti affinis, sed a caeteris sectionis speciebus structura corollae fere semper glabratae recedens.

184. *A. orbiculatus* Led. fl. alt. 3. p. 311. Ic. t. 290. fl. ross. 1. p. 623. n. 58.

Hab. in deserto songorico ad fluvium Bukan in Irtysch influentem (C. A. Meyer! Politow!), ad fl. Ai (Karel. et Kirilow!) prope Buchara (Al. Lehmann!) et in regno Cabulico. (Griffith n. 1072! 1073! distr. 1521! 1522! 1559! 1560!) v. s. sp. fl. et fr.

185. *A. pellitus* m.

A. subacaulis, multiceps; stipulis hyalino-membranaceis lanceolatis acutis ciliatis, foliolis subquinque-jugis late obcordatis utrinque longe prostrato-lanuginosis, pedunculis brevissimis uni-trifloris, bracteis pedicello brevioribus, calycis parce longe pilosi dentibus corollam subaequantibus, vexillo alisque extus villoso-sericeis, legumine sessili oblongo dorso sulcato molliter villoso subbiloculari.

Hab. in arenosis Persiae circa desertum magnum prope Kerman, inter Kerman et Isfahan, inter Isfahan et Teheran (Bge. et Bienert!) et prope Teheran in montosis (Kotschy pl. P. bor. n. 655. in hb. Mus. Vindob.!) v. v. sp. fl. et fr.

Praeter alia foliolorum numero et forma a caeteris speciebus sectionis distinctissimus. Humilis, junior dense lanuginosus, attamen virescens, foliorum parenchymate laete viridi per lanuginem patulam longam perspicuo, depressus vel humo adpressus. Radix alte descendens multiceps. Cauliculi brevissimi subglabri. Stipulae albidae tenerrimae basi petiolo adnatae, longe liberae, ad summum 3‴ longae, apice longe ciliatae, caeterum glabrae. Folia ad summum tripollicaria, petiolo a basi $1—1^1/_2$ pollices nudo, gracili patentissime molliter longe villoso. Foliola remotiuscula 2—4-, saepissime 5-juga cum impari, omnino evoluta 6—7‴ longa, supra medium 5—6‴ lata, plana. Pedunculi in omnibus axillis brevissimi, saepe

biflori tribracteati. Bracteae lineares angustissimae membranaceae apice longe ciliatae. Flores pallide ochroleuci, mox deflexi. Calyx laete viridis tubo subcampanulato $3^1/_2'''$ longo, dentibus binis superioribus ovato-lanceolatis acutissimis tubum aequantibus, inferioribus longioribus angustioribus subulato-acuminatis, longissime ciliatis. Vexillum $7^1/_2'''$ longum, elliptico-oblongum, medio parum angustatum, brevissime late unguiculatum, apice integrum; alarum $6^1/_2'''$ parum excedentium lamina unguem plus duplo superans, extus dense pubescens. Carina multo brevior $4^1/_2'''$ longa glabra vel apice pilis paucis adspersa. Ovarium oblongum villosissimum 9—10-ovulatum, attenuatum in stylum crassum ipso breviorem villosulum, apice hamatum. Legumen utrinque attenuatum, compressiusculum, ventre carinatum 9—10-spermum, pollice parum brevius, $3^1/_2'''$ latum. Semina reniformia pallide lutescentia.

186. *A. sisyrodytes* m.

A. acaulis, exscapus; foliolis 11—13-jugis, floribus subradicalibus subsolitariis congestis sessilibus, petalis omnibus extus sericeis, ovario sessili.

Hab. in provinciae Turkestan jugo Karatau occidentali (Sewerzow!) v. s. sp. flor.

Specimen unicum collegit cl. peregrinator, sufficiens tamen ad stabiliendam speciem distinctissimam. Affinis A. pellito et erionoto; a priore differt praeter alia foliolorum multo minorum numero, floribusque laete flavis, ab altero ovario sessili, floribusque sessilibus. Humilis, caespitosus, radice crassa multicipite. Folia juniora bipollicaria; foliola minuta orbiculari-oblonga, utrinque molliter breviter patulo-villosa. Flores minuti inter foliorum bases fere occulti. Calyx sericeo molliter longe prostrato-villosus; tubus tenue-membranaceus, $2'''$ longus, dentes setacei plumosi $4'''$ longi. Vexillum vix ultra semipollicare, apice retuso-rotundatum, extus ad medium usque dense sericeum, abhinc glabrum, obsoletissime subauriculato-angulatum, in unguem brevem late cuneatum abiens. Alae $5^1/_2'''$ longae, lamina ungue duplo longior, ad auriculam parum dilatata, superne lato-linearis. Carina $4'''$ longa. Ovarium 7—9-ovulatum dense villosum, stylo brevi fere ad apicem usque sericeo-villoso, stricte sessile. Legumen ignotum.

187. *A. erionotus* Bth.! in hb. Kew.

Hab. in regno Cabulico. (Griffith distr. 1530!) v. s. sp. flor. in hb. Kew.

Affinis binis praecedentibus, differt inflorescentia, foliolorum numero et calycis tubo elongato. Acaulis, foliola 25—30-juga oblonga 3—$4'''$ longa complicata, supra praesertim ad costam dense longe lanuginosa, subtus pube parciore prostrata vestita. Pedunculus foliis brevior. Flores capitato-racemosi. Bracteae lineares sericeo-villosae. Calycis tubus adpresse breviter sericeus $3'''$ longus, dentes inferiores aequilongi. Vexillum $7'''$ longum, obovatum, retuso-emarginatum, ungue angusto. Alae $6^1/_2'''$ longae ungue laminam aequante. Carina $5^1/_2'''$ longa. Ovarium stipitatum 10—12-ovulatum. Legumen ignotum.

188. *A. lasiopetalus* m. Ind. sem. h. Dorp. 1839 et 1841. p. 7. Led. fl. r. 1. p. 651. n. 144.

Syn. *A. lasianthus* C. A. Meyer! in Bong. et Mey. suppl. fl. alt. n. 92. t. 6 et 7.

Hab. in deserto songorico ad ostia fluviorum Bukan et Kurtschum in fl. Irtysch (Politow!) et ad lacum Nor-Saissan (Schrenk!), in deserto songorico (Semenow!) v. s. sp. et v. c. fl. et fr.

189. *A. lanuginosus* Kar. et Kir. Enum alt. n. 261. Led. fl. r. 1. p. 651. n. 145.

Hab. in arenosis ad rivulum Busgan, circa montes Tarbagatai et Ak-tschauli (Karel. et Kirilow! pl. exs. n. 205.), in arenosis ad fluvium Ili (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

190. *A. dasyanthus* Pall. Astr. p. 79. n. 86 t. 65. excl. syn. praeter It. 3 app. 749. n. 119. t. G. g. f. 1. A. DC. Astr. p. 170. n. 108. Led. fl. r. 1. p. 623 n. 61.

Hab. in Europa austro-orientali a Pannonia (Rochel!) ad Wolgam usque! prope Jagorlik Podoliae et prope Tripolje in Gub. Kioviensi (Trautvetter!) inter Orel et Lyssije Gory (Güldenstädt), inter Wolgam et Don fluvios, prope Zarizin (Pallas! Bge.! Claus!) et in Bosnia (Friedrichsthal.) v. v. sp. fl. et fr.

Figura Pallasii l. c. inferior et specimina acaulia, de quibus in descriptione et adnotatione sermo fit, ex parte ad A. tanaiticum vel ad. A. pubiflorum referenda videntur.

Sectio 34. **Myobroma** Stev. l. c. excl. mult. sp.

A. Flores laete rosei.

191. *A. laetus* m.

A. glaberrimus, acaulis; foliolis 8—12-jugis oblongo-ovatis acutis planis, scapis procumbentibus folia subaequantibus, legumine oblongo turgido depresso glaberrimo, ventre costato-carinato, dorso plano cuspidato biloculari.

Hab. in regno Cabulico, Bamian pass, in valle Akrabbad 10,000′ s. m. (Griffith! distr. 1556) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Kew.

Stipulae, ut videtur, inter se connatae petiolo breviter vel vix adhaerentes, quod vero in speciminibus chartae adglutinatis non rite eruendum, hanc speciem a caeteris sectionis distinguunt et, ut florum color, forsan ad sectionem sui juris formandam cogunt; sed habitus idem ac in caeteris Myobromatibus. Folia 3—5 pollices longa, petiolo marcescente; foliola 3—5‴ longa, 2‴ lata. Bracteae in racemis brevibus lineari-lanceolatae acutae tubum calycis dimidium aequantes. Calyx 6‴ longus, dentes lanceolati acutissimi vix ultra lineam longi. Vexillum «alis pallidius albidum purpureo-striatum» (Griff.) obovatum, lamina sensim in unguem fere aequilongum attenuata, vix retusum, fere 11‴ longum, supra mediam laminam $3\frac{1}{2}$‴ latum. Alae «livido-purpureae» 9‴ longae, unguibus tenuibus, lamina spathulata fere duplo longioribus. Carina «livido-purpurea» fere 8‴ longa, dorso semicircularis acutiuscula. Ovarium sessile 32—36-ovulatum. Legumen fere 10‴ longum, 4‴ latum coriaceum durum utrinque obtusum, apice breviter recte pungenti-cuspidatum, immaturum farctum, polyspermum.

B. Flores flavi, vel peracta anthesi purpurascentes.

a. Legumen compressum utrinque carinatum uniloculare.

192. *A. citrinus* m.

A. canus, exscapus; foliolis 15—22-jugis complicatis approximatis supra lanatis subtus cano-pubescentibus obtusis, alis late spathulatis rotundato-bilobis vexillum obcordatum subaequantibus carina longioribus, ovario stipitato 12—14-ovulato, legumine sericeo villoso compresso utrinque carinato uniloculari.

Hab. in Persiae borealis jugo elbrusensi inter Asterabad et Schahrud in calcareis ad pagum Tasch. (Bge.!) v. v. sp. fl. c. fr. jun.

Humilis; stipulae obtusiusculae, glabrae ciliatae. Folia juniora vix tripollicaria. Foliola parva. Calyx turgidulus tenue membranaceus, cum dentibus lanceolatis fere 2‴ longis vix pollicem dimidium excedens. Vexillum pollice vix brevius, lamina supra medium 5‴ lata, sensim in unguem breviorem attenuata. Alae fere 10‴ longae late spathulato-obovatae. Carina paulo ultra 7‴ longa dorso sub apice retusa, ventre parum convexa. Ovarii stipes firmus 2‴ longus, glaber.

b. Legumen bi-vel semibiloculare.

α. Folia verticillato-pinnata.

193. *A. alatavicus* Kar. et Kir. Enum. song. n. 280.

Hab. in herbidis summae alpis Suktau ad fl. Lepsa (Kar. et Kirilow!) v. s. sp. fl. et fr.

Elegantissima species. Stipulae obtusissimae fuscae. Foliola numerosa approximata anguste linearia. Vexilli lamina fere panduriformis. Legumen stipitatum oblongum depresso-turgidulum, ventre costato-carinatum, dorso planiusculum, semipollicare $3\frac{1}{2}$‴ latum, pube molli prostrata elongata vestitum.

β. Foliola opposite vel alterne pinnata.

* Foliola in rachi abbreviata arcte contigua.

194. *A. monanthemos* Boiss. diagn. 2. p. 78.

Hab. in Persiae borealis monte Elamut (Auch. El. 4441. 906 Cat.) et mediae prope Isfahan (Auch. El. 1446.) v. s. sp. fr. et c. fl. rudim. in hb. Kew. Paris. et Boiss.

Calyx cum dentibus 2‴ longis semipollicaris. Vexillum obovato-oblongum emarginatum $8\frac{1}{2}$‴ longum. Alae vexillum subaequantes, lamina lineari-oblonga. Carina 7‴ longa ventre convexa. Legumen ad suturam ventralem quidem compressum, nec tamen totum compressissimum, sed vesicario-inflatum, cum mucrone circiter 8‴ longum, 6‴ latum.

195. *A. purpurascens* m.

A. canescens, exscapus vel breviscapus; stipulis linearibus, foliis longe petiolatis, foliolis 24—40-jugis complicatis in rachi abbreviata contiguis horizontaliter patentibus supra

glabris subtus pube brevi densa canescentibus acutis, calycis molliter albo-villosi dentibus lanceolatis tubo multo brevioribus, legumine sessili utrinque crasse carinato molliter pubescente septo angusto subuniloculari.

Hab. in regno Cabulico «hory-hills to Daïn-Has. (Griffith distr. n. 1547! et 1581!), in Beludshistano pr. Kapota (Stocks!) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Kew.

Nulli nisi A. monanthemo affinis foliorum structura, sed diversissimus foliolorum numero majori et legumine. Planta Stocksiana et Griffithiana sub. n. 1547. omnino inter se congruunt; contra vero Griffithii n. 1581 foliola habet majora et pauciora 24-juga, racemumque longius pedunculatum 5—6-florum. In illis vero: Stipulae membranaceae lineares; folia 30—40-juga, jugis etiam in planta fructigera contiguis; foliola carnosula arcte complicata horizontaliter patentissima, 5‴ longa, explanata medio fere 2‴ lata oblonga acutissima, subtus pube brevi densa hispidula. Pedunculi 1-pauciflori, brevissimi. Bracteae lineares pedicellum superantes. Flores primum flavi, peracta anthesi intense atro-purpurascentes. Calyx tumidulus cum dentibus 7‴ longus, dentes lanceolato-subulati linea parum longiores. Vexilli ampli lamina late oblonga $7\frac{1}{2}$‴ longa, 5‴ lata, in unguem 4‴ longum subito angustata. Alae 10‴ longae, lamina suprà auriculam angustata apice dilatata. Carina fere vexillum aequans, lamina cum auricula fere semipollicari. Ovarium sessile 14-ovulatum. Legumen pollice parum brevius, dimidio pollice latius, turgidum, at modice compressum, utrinque crasse carinatum, polyspermum.

** Rachis petiolo longior, foliola remotiuscula.

aa. Foliola supra glabra, ovarium stipitatum, stylus superne glaber.

196. *A. macropelmatus* m.

A. acaulis, canus; stipulis lanceolatis hirsutis acutis, foliolis 22—26-jugis pectinato-approxmatis arcte complicatis supra glabris subtus cano-villosis oblongis obtusis, scapis 1—2-floris petiolum aequantibus, calycis molliter villosi dentibus tubi denique illaesi quadrante brevioribus, vexilli lamina orbiculari, alarum vexillum subaequantium lamina obovata integra, leguminis oblongo-trigoni ad suturam ventralem compressi semibilocularis villosi stipite calycis tubum subaequante.

Hab. in montosis Persiae (Auch. El. 4445! et 1306. sine fl. et fr. c. A. monanthemo in hb. Kew.) mediae, prope Kermanschahi inter Kerman et Jesd, frequentius inter Isfahan et Teheran prope Ssof (Bge.! Bienert! Buhse!), rarissime in lateribus montium pr. Derbend in vicin. Teheran (Kotschy. pl. pers. bor. n. 680! et 766! in hb. Mus. Vindob.); in Persia (Belanger n. 229! in Mus. Deless.) v. v. sp. fl. et fr.

Habitu ad Astr. monanthum accedit legumine sessili globoso distinctum, affinior A. farcto. Folia cum petiolo ad summum quadripollicaria, fere semper multo breviora; foliola rectangule patentia vel inferiora reversa, semper arcte complicata 3—4‴ longa, explanata $1\frac{1}{2}$‴ lata. Calyx cum dentibus lineam longis semipollicaris. Vexilli 9‴ longi lamina brevis exacte fere orbicularis 5‴ longa, $4\frac{1}{4}$‴ lata, ut in nulla alia specie sectionis. Alae vexillo

vix breviores ut in A. farcto, buchtormensi et utrigero vero, spathulatae integrae rotundatae, supra auriculam deflexam attenuatae. Carina antice concava obtusissima alis paulo brevior. Ovarii et leguminis stipes 4‴ longus. Legumen 10‴ longum, vel interdum brevius, $3\frac{1}{2}$‴ latum, ad ventrem acute carinatum, junius farctum. Huc spectat Astr. utriger Boiss. et Buhse. l. c. p. 68 et 69. ex parte, quoad. n. 1440. coll. pr. Ssof.

197. *A. farctus* m. Rel. Lehm. n. 391.

Hab. frequens in arenis Kisil-kum (Al. Lehmann!) in arenosis trans fluvium Syrdarja (Pander in hb. Fisch.!), in deserto songorico inter Ajagus minorem et Dschangis Agatsch (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

Specimina Panderiana florentia scapos habent 1—2-floros. Calycis molliter villosi tubus 5,‴ dentes 2‴ longi. Vexilli lamina lata ovata emarginata. Alae obovatae supra auriculam valde angustatae.

198. *A. urmiensis* m.

A. acaulis, molliter villosus; stipulis glabris ciliatis, foliolis 8—12-jugis oblongis complicatis supra glabris subtus molliter villosis, scapis subbifloris petiolos vix aequantibus, calycis molliter villosi dentibus lanceolatis tubi triente brevioribus, vexilli lamina obovata emarginata, alis vexillum subaequantibus supra auriculam gibbis lineari-oblongis, carina antice concava, ovario stipitato villoso 20—22-ovulato, legumine......?

Hab. in collibus calcareis ad urbem Urmiah prov. Adserbidshan Persiae occident. (Szovits!) v. s. sp. fl. sine fr.

Habitus A. utrigeri, a quo foliolorum numero et alarum forma praecipue distinguitur. Folia reclinata sub anthesi cum petiolo 2—$2\frac{1}{2}$ pollicaria. Foliola 5‴ longa, complicata vix lineam lata. Scapi pollicares. Calyx purpurascenti-glaucus cum dentibus 2‴ longis octolinearis. Corolla primum flava, deflorata purpurascens ut in A. macropelmate, farcto et utrigero vero. Vexillum 16‴ longum. Alarum lamina cum auricula 7‴ longa. Carinae cum ungue 13—14‴ longae, lamina $4\frac{1}{2}$‴ longa. Legumen ignotum.

199. *A. utriger* Pall. Astr. p. 75. n. 82. t. 61! excl. fig. B. et tab. 62. et pl. uralensi. Led. fl. r. 1. p. 652. n. 148. excl. synon. et loc. nat. plur.

A. acaulis, molliter patulo-villosus; stipulis glabriusculis ciliatis, foliolis 20—25-jugis arcte complicatis supra glabris, pedunculis brevissimis 2—5-floris, calycis molliter villosi dentibus lanceolatis tubi triente brevioribus, vexilli lamina obovato-orbiculari, alis vexillo multo brevioribus supra auriculam attenuatis, carina antice basi convexa superne e sinu in apicem rotundatum producta, ovario stipitato villoso, legumine late ovato basi latissimo turgido subdepresso pilis elongatis villoso.

Syn. *A. fabaceus* DC. prodr. 2. p. 302. et herb.! Steven pl. exs.! non M. a B.

Hab. in summis rupibus montis Golaja prope Sudak Tauriae (Pallas! Steven!), in regionibus transcaucasicis, Iberia (Steven! sub nom. fabacei.), inter Astam-begli et Pipis (Buhse!

sub A. declinato), — ad lacum Goktscha, (Seidlitz!), in subalpinis Kurdistaniae (Noë pl. exs. n. 191!), in Persia (Auch. El. 4457. Cat. 192.), in Armenia (Simon!) v. s. sp. fl. et fr.

Diagnosis a planta transcaucasica depromta. Planta taurica paululum differt foliolis paucioribus, tunc demum glabrioribus, minus arcte complicatis. Corollae structura congrua.

200. *A. buchtormensis* Pall. Astr. p. 76. n. 83. tab. 62. fig. A. Led. fl. r. 1. p. 652. n. 147.

Syn. *A. dubius* DC. Astr. p. 176. n. 115?

Hab. ad fluvium Irtysch et in illum influentes rivos, Uba, Buchtorma, Kurtschum etc. (Schangin! C. A. Meyer!), in Songoria prope Arkat, Ajagus, Dschengis agatsch, etc. (Karel. et Kirilow! Schrenk! Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

A. dubius DC. l. c. huc spectare videtur, quamvis foliola dicuntur 19—21; forsan sphalmate pro jugis 19—21.

201. *A. bakuensis* m.

A. acaulis, molliter patulo-villosus, foliolis 15—20-jugis suborbiculatis tunc demum explanatis supra glabris subtus molliter villosis, scapis folium dimidium aequantibus vel brevioribus, racemis 5—6-floris, calycis tunc demum illaesi hirsuti dentibus tubi trientem aequantibus, vexilli lamina basi angulata, alis supra auriculam gibbis apice emarginato bilobis vexillo brevioribus carina antice subrectilinea longioribus, ovario villoso longe stipitato, legumine ovato-oblongo utrinque acuminato turgido depresso suturis crasse nervosis biloculari farcto.

Syn. *A. utriger* C. A. Meyer En. c. c. n. 1270.

Hab. in locis petroleum fundentibus prope Baku, Pyralages et in insulis adjacentibus Nargen et Swiatoi maris Caspii. (C. A. Meyer! Czermak! Bruhns!) v. s. sp. fl. et fr.

Huc spectat etiam specimen in hb. Kew. asservatum cui adscriptum: «Sabba, near petroleum springs 4. Mart. 1841. S. R.»

A. longifloro magis quam A. utrigero affinis, ab utroque corollae structura abunde distinctus. Folia sub anthesi semipedalia. Foliola foliorum primariorum omnino orbicularia, minuta, caetera ovato-vel obovato-orbicularia 3—4‴ longa, 2—2½‴ lata. Scapi cum racemo sub anthesi fere quadripollicares. Bracteae lineares pedicello triplo longiores. Calycis tubus 6,‴ dentes 2‴ longi. Vexillum 15,‴ alae 13,‴ carina 11‴ longa. Ovarii stipes 4‴ longus, ovarium ipsum sub anthesi 2½‴ longum. Legumen stipite calycis tubum aequante fultum turgidum subcoriaceum, sine stipite et mucrone pollicare, pollicem dimidium latum, molliter villosum, denique glabrescens, junius pulposo-farctum, sub maturitate intus filamentosum.

202. *A. auganus* m.

A. acaulis, molliter patulo-villosus, foliolis 14-plurijugis ellipticis tunc demum expla-

natis supra glabris subtus molliter villosis, scapis folio brevioribus, calycis hirsuti dentibus tubi trientem aequantibus, vexilli lamina oblonga in unguem attenuata, alis supra auriculam attenuatis apice retuso-emarginatis vexillo brevioribus carinae laminam oblongam vix superantibus, ovario longissime stipitato villosissimo 18-ovulato, legumine oblongo turgidulo compresso utrinque acuminato suturis marginantibus crasse nervosis glabrescente semibiloculari.

Hab. in regno Cabulico «to Kuchlak» (Griffith journ. 1068, distr. 1531!) et in Beludschistano (Stocks 939. ex. p.!) v. s. sp. fl. et fr.

Praecedenti valde affinis, sed robustior et alarum forma, praesertim vero legumine distinctus. Foliola majora angustiora. Calycis tubus 6,‴ dentes 2‴ longi. Vexillum 13‴ longum, lamina basi vix angulata. Alae 12‴ longae carina alis vix linea dimidia brevior. Ovarii stipes 4‴ longus. Leguminis stipes curvatus, ideoque legumen cernuum, sine stipite 16‴ longum, pollice dimidio vix latius, ad suturam ventralem compressum, acute carinatum, ad dorsalem costato nerviformem turgidulum, valvis planiusculis, neque ut in praecedente naviculari-convexis, intus medullae vel pulpae vestigia nulla.

203. *A. longiflorus* Pall. Astr. p. 73. n. 81. t. 60! excl. t. 60. B. excl. syn. Buxb. al. DC. Astr. p. 173. n. 112. Led. fl. r. 1. p. 650. n. 143. excl. var. β. et locis natalib. plur. orientalioribus.

Hab. frequens in deserto wolgensi-uralensi-caspico a Sarpa usque ad Astrachan. (Pallas! in hb. Mus. vindob.! Claus! Blume! Karelin! Bge.! Wunderlich! Becker.! Auch. El. n. 1311!) in litore orientali m. Caspii (Karelin!) nec non in deserto aralensi et transaralensi (Lehmann! Borsczow n. 675!) v. v. sp. fl. et fr.

Legumen subdidymo globosum, tenuius membranaceo-coriaceum, junius farctum.

204. *A. flexus* Fisch.! in Bull. ph. m. ac. petr. 3. n. 20. in adnot.

A. pentapetaloides m. Rel. Lehm. n. 389!

Hab. in Persiae austro-orientalis arenosis prope Kerman, et inter Kerman et Bagh, (Bge. et Bienert!), in Beludschistano (Stocks. n. 939. ex. p.!), in arena mobili desertorum transaralensium Batkak-kum et Kisil-kum (Eversmann! Pander! Al. Lehmann!) et Songoriae ad Lepsam (Semenow!) v. v. sp. fl. et fr.

Variat gracilior, foliis subtus villosissimis, ovario, imo fructu maturo villoso et robustior, jam ovario glabro. Legumen maturum turgidum depressum ad suturam ventralem intus in septulum angustum productum, convexum, ad dorsalem nerviformem in dissepimentum completum septulum attingens productum, impressum, junius tela mucilaginosa denique in fila fusca soluta farctum.

205. *A. altaicus* m.

A. acaulis, glabratus; stipulis ovatis glabris parce ciliatis, foliolis 7—11-jugis ovatis subretusis utrinque glabris glaberrimis vel margine ciliatis planis, scapis patulo pilosis pe-

tiolos superantibus, racemis 7—9-floris, calycis glabri dentibus tubo dimidio brevioribus, vexilli lamina obovata emarginata, alis supra auriculam valde gibbis apice integris, carina antice concava longioribus, ovario glabro stipitem superante 22—24-ovulato, legumine ooïdeo turgido farcto.

Syn. *A. longiflorus* Pall. quoad plantam altaicam, «pr. Buchtorma, ubi magis glabrescit» l. c. p. 74. t. 60. B! Led fl. alt. 3. p. 331! et collect. Schrenk. Karel. etc.!

Hab. in planitiebus et ad promontoria altaica ad fluvium Irtysch, pr. Nikolajewsk, Loktewsk, ad Buchtormam usque ad lacum Nor-Saisan, hinc inde in montosa editiora adscendens. v. v. sp. fl. et fr.

Glabritie, praesertim vero alarum forma et fructu ooïdeo nec globoso firmiore ab A. longifloro distincta species. Flos minor. Calyx cum dentibus 7‴ longus, raro brevior. Vexillum 11,‴ alae 9,‴ carina 8‴ longa; in longifloro calyx 8—9,‴ vexillum 13—14,‴ alae 12—13‴, carina $10^1/_2$—11‴ longa, et ovarii stipes gracillimus ovario ipso longior.

206. *A. chlorodontus* m. in Regel et Herd. Enum. pl. Semen. in Bull. mosq. 1866. 3. n. 291. (35.)

Hab. in Songoria inter Arganaty et Keyssyk-aus. (Semenow!) v. s. sp. fl sine fr.

207. *A. wolgensis* m.

A. acaulis, glabrescens, viridis, stipulis lanceolatis subulato-acuminatis, foliolis 12—17-jugis ovato-oblongis subretusis mox planis margine et subtus ad costam longe ciliatis glabrescentibus, scapis 3—6-floris foliolo dimidio brevioribus, bracteis lineari-subulatis scariosis tubum calycis aequantibus, calycis hirsuti dentibus lanceolatis tubo dimidio longioribus, vexilli lamina late ovata, alis brevioribus supra auriculam angustatis carinam antice basi convexam e sinu in apicem rotundatum productum superantibus, ovario breviter stipitato glaberrimo legumine oblongo turgido utrinque attenuato subdepresso; valvis navicularibus, glaberrimo inani (non farcto).

A. utriger Pall. astr. tab. 62. fig. B. DC. Astr. p. 174. n. 113. ex. p. saltem quoad spec. hb. Candoll.!

Hab. frequens in planitiebus ad Wolgam inferiorem (Pallas! Bge.! Eversmann! Claus!) et ad fl. Ural (Eversmann! Lehmann! Karelin!) v. v. sp. fl. et fr.

208. *A. ischredensis* m.

A. acaulis, hirsutus, virens; stipulis tenue membranaceis glabris apice ciliatis, foliolis 8—10-jugis late obcordato-bilobis mucrone interjecto longe ciliatis, petiolis basi scapisque brevissimis patulo-hirsutissimis, racemis abbreviatis 2—4-floris, bracteis linearibus hirsutissimis, calycis laciniis breviter lanceolatis tubi sextantem aequantibus, vexillo late elliptico integro in unguem aequilongum attenuato, alis supra auriculam gibbis carinam dorso valde curvatam superantibus, ovario stipitato villoso, legumine oblongo depresso-turgido utrinque acutato biloculari inani.

Hab. in Persiae occidentalioris apricis prope pagum Ischred-abbad, (Bge. et Bienert!) et in montibus bachtiaricis inter Isfahan et Teheran, (Bode! in hb. Fisch.) v. v. sp. fruct. c. fl. rudim.

E speciminibus perpaucis tantum nec ommino completis nota species foliolorum forma distinctissima. Folia in planta fructifera ad summum semipedalia, petioli parte nuda tunc bipollicari, saepius multo breviora; juga vix unquam ultra 10 plerumque 8. Foliola glaberrima tunc carnosula, glaucescentia, vel in utraque pagina pilis sparsis elongatis prostratis vestita. Scapi brevissimi. Calyx cum dentibus 8‴ longus tubo glabratus. Vexillum pollicem parum excedens. Alae 11‴ longae, lamina 4‴ parum excedente. Carina 10‴ longa. Stipes ovarii $3\frac{1}{2}$‴ longus. Legumen ad suturam utramque crasse nervosum, transverse venosum, junius pilis longissimis prostratis denique evanescentibus vestitum.

209. *A. platyraphis* Fisch.! in Kotschy. pl. al. k. m. n. 99.

A. acaulis, hirtus; stipulis lanceolatis hirto-ciliatis, foliolis 12—16-jugis ellipticis supra glabris subtus hirsutis, scapis erectis 5—7-floris petiolo brevioribus, calycis hirsutissimi dentibus tubi trientem aequantibus lanceolatis, vexilli basi subauriculati lamina obovata, alis vexillum aequantibus antice gibbis carinam falcatam superantibus, ovario stipitato antice piloso, legumine glabro ad suturam ventralem compresso crasse carinato dorso planiusculo triquetro crasse coriaceo subbiloculari farcto.

Hab. in Syria: prope Aleppo in collibus graminosis (Kotschy!), prope Aintab (Hausknecht!), in Kurdistano (Mustafa Effendi!), in Cappadocia orientali (Auch. El. n. 1315!), in Mesopotamia (Auch. El. 1308! Olivier et Bruguière! ex. hb. M. Paris. in hb. Fisch. Chesney n. 154!) ?prope Dshebel Gindshar. (Schläfli.! in hb. Boiss.) v. s. sp. fl. et fr.

210. *A. alexandrinus* Boiss. diagn. 9. p. 75.

Hab. in Aegypto inferiori prope Alexandriam (C. de Fontenay! Ehrenberg! Kotschy! Samaritani n. 2990!), in deserto inter Cairo et Suez (Frauenfeld!), in Arabia petraea (Boissier!), ad Jordanum (Seezen!), prope Beersheba (Lowne!) et in regno tunetano prope Gabes (Kralik!) v. s. sp. fl. et fr.

Legumen minus quam in sequente, sutura ventralis magis curvata, fere semicircularis, neque intus farctum videtur: in A. lanigero vero legumen maturum intus quasi villosum a rudimentis telae farcientis.

211. *A. lanigerus* Desf. atl. 2. p. 181. tab. 202. DC. Astr. p. 172. n. 110.

Hab. in Mauritania prope Cafsam (Desf.!), prope Algeriam (Lefèbvre! Bové!), in provincia Oran (Cosson!), prope Dshelfa (Reboud!) etc. v. s. sp. fl. et fr.

In herbariis sub hoc nomine variae species occurrunt, saepissime praecedens, sed et A. nummularius, utriger, talyschensis, alii. Quid sit A. lanigerus Mx. e Persia in hb. M. Paris. e fragmentis incompletis vix extricandum.

212. *A. Reboudii* Coss. herb.!

A. hirsutus, pallide virens, caudiculis elongatis repens; floribus foliisque ad apices caudiculorum congestis, stipulis inferioribus aphyllis glabris superioribus ovatis acutis ciliatis, foliolis 6—9-jugis elliptico-obovatis supra glabris subtus prostrato-pilosis, pedunculis brevissimis 4—7-floris, pedicellis elongatis pedunculum subaequantibus, bracteis subulato-linearibus pedicello longioribus, calycis tenuissime membranacei dentibus tubo dimidio longioribus, vexillo alas supra auriculam gibbas longe superante, carina alis breviore, ovario stipitato villoso, legumine ad suturam ventralem compresso utrinque carinato medio turgidulo semibiloculari farcto oligospermo villoso.

Hab. in provincia Algeriensi prope Dshelfa (Reboud!) v. s. sp. fl. et fr. comm. ab am. Cosson.

213. *A. caprinus* L. DC. Astr. p. 171. n. 109. excl. syn. nonn. et patria Sibiria et Oriente.

Hab. in Barbaria prope Algeriam et Constantine (Desfont! Schimper! Bové! Jamin! Cosson! alii.) v. s. sp. fl. et fr.

Foliis foliolisque magnis, stipulis bracteisque fuscis magnis facile recognoscendus. Legumen crasse coriaceum ad suturam utramque depressum.

214. *A. Huetii* m.

A. acaulis, viridis, glaber; stipulis glabris chartaceis fuscis, foliolis 8—10-jugis utrimque glaberrimis lato-ellipticis obtusis planis, scapis folio multo brevioribus paucifloris, bracteis lineari-lanceolatis ciliatis calycis tubum vix aequantibus, calycis glabri dentibus tubum subaequantibus superioribus glaberrimis inferiorum medio utrinque lateralibus intus ciliatis, vexilli lamina basi obtusangula retusa, alis supra auriculam gibbis carinam superantibus, ovario stipitato glaberrimo 14—16-ovulato, legumine......?

Hab. in Siciliae collibus umbrosis supra Mantonam (Huet d. Pav. pl. sic. 48! sub nom. A. caprini.) v. s. sp. fl.

Calyx cum dentibus 8‴ longus. Vexillum fere pollicare lamina versus basin subconstricta tunc obtuse angulata et sensim in unguem brevem attenuata, medio 5‴ lata; alae fere 11‴ longae. Carina 8—9‴ longa dorso valde convexa. Ovarii stipes crassiusculus vix lineam longus.

215. *A. leiocalyx* Bth. in Catal. Griff. n. 1528!

A. acaulis, glaberrimus; stipulis ovatis firmis coriaceis, foliolis 16—20-jugis ellipticis planis utrinque glaberrimis, scapis folium subaequantibus paucifloris, bracteis subchartaceis oblongo-linearibus, calycis dentibus glaberrimis tubi quintam partem aequantibus, vexilli lamina basi subanguluta alis supra auriculam angustatis carinam superantibus longiore, ovario stipitato glaberrimo, legumine......?

Hab. in regno Cabulico (Griffith journ. 1097!) v. s. sp. fl. in hb. Kew.

Vexillum ex notula Griff. album, ultra 10''' longum. Alae parum breviores. Carina 8''' longa valde convexa. Foliola ad summum 4''' longa, 2''' lata, pleraque minora. Huic affinem, at pluribus notis diversam speciem vidi in herb. am. Boissier a Stocksio sub n. 874. collectam, foliolis glabris oblongis minutis complicatis usque ad 30-jugis, floribus subradicalibus, exsiccatione post anthesin purpurascentibus, calyce glaberrimo, ovario vero villoso subinflato.

bb. Foliola utrinque vel saltem supra glabra, ovarium sessile vel subsessile.

αα. Stylus apice extus glaberrimus.

216. *A. concinnus* Bth. in hb. Kew.

A. glaber, exscapus; foliolis 20—25-jugis carnosulis nondum evolutis margine hirsutis mox glaberrimis confertis, floribus subradicalibus, bracteis lanceolatis, calycis membranacei glaberrimi dentibus tubi trientem aequantibus, alis carinaque vexillum superantibus, legumine......?

Hab. in Beludschistano prope Kapota (Stocks. n. 1169!) v. s. sp. fl. in hb. Kew.

Species male mihi nota e specimine unico florente, agglutinato; vexilli proportione distinctissima.

?217. *A. Grantii* m.

A. glabratus, acaulis; foliolis in rachi elongata sub-10-jugis lanceolato-ovatis acutissimis planis, petiolo juniore patulo-hirsuto glabrescente, scapis folium superantibus gracilibus, floribus 5—7 laxe capitato-racemosis, bracteis oblongis, ovario glaberrimo sessili.

Hab. prope Anagallund, Synghan (Dr. Grant ex sched. manu Griffithii, Griff. distr. n. 1578!) v. s. sp. fl.

Species distinctissima quidem, at male mihi nota. Flores fere A. utrigeri. An rite huc?

218. *A. Gompholobium* Bth.! in hb. Kew.

A. acaulis, pube brevi velutina canescens; stipulis membranaceis lanceolatis, petiolis induratis diutius persistentibus, foliolis 10—12-jugis lineari-lanceolatis acutis supra glabris subtus subvelutinis, scapis brevissimis paucifloris, calyce molliter breviter villoso, legumine inflato-globoso coriaceo septo angusto subuniloculari.

Hab. in Beludschistano (Stocks. 965!) v. s. sp. fruct. in hb. Kew.

Sub nomine A. Gompholobii in hb. Kew. duae species diversissimae eidem folio agglutinatae. Specimen dextrum ad A. auganum spectare videtur, sinistrum vero, cui fructus seorsim affixi sunt, huc spectat. Pube brevi velutina inter Myobromata distinctissimus, hoc signo cum A. multijugo et brachystachyd, caeterum diversissimis, conveniens. Foliorum primariorum foliola breviora et latiora, caeterorum fere pollicaria, vix duas lineas lata.

219. *A. nicharensis* m.

A. acaulis, subexscapus, hispidulus; stipulis ovatis membranaceis glabris, foliolis mi-

nutis junioribus complicatis 20—26-jugis supra glabris subtus hispidulis, scapis brevissimis, floribus subradicalibus breviter racemosis, calycis tubo glaberrimo, vexillo alas antice gibbas carina longiores superante, ovario sessili pubescente, stylo superne glabro, legumine......?

Hab. in Beludschistano supra Nichara (Stocks. n. 928!) v. s. sp. fl. in hb. Kew.

Calyx cum dentibus 7‴ longus, dentes 1½‴ longi. Vexilli 11‴ longi lamina resupinata basi angulata, apice emarginata. Alae fere 10‴ longae. Carina 8½‴ longa dorso semicircularis, apice acutiuscula. Ovarium 17-ovulatum.

220. *A. Webbianus* Grah. in Wall. cat. 5936. Bth. in Royle Ill. 199.

Hab. in Tibeto occidentali alt. 12—16,000′ s. m. (Thomson! Strachey et Winterb. n. 7!), in Caschmiria (Royle!), Nepalia (Wallich!) v. s. sp. fruct. et c. fl. rudim.

In herbario Kewensi huc relatus A. a Falconero e Gurwhal allatus, qui forsan ad A. Royleanum spectat.

221. *A. modestus* Boiss. diagn. 9. p. 75.

Hab. in Persia boreali in jugo Elbrusensi ad radices m. Demawend prope Lar (Kotschy pl. Pers. b. n. 311!) et prope Churchura (Buhse n. 1074!) v. s. sp. fl. et fr.

222. *A. angustiflorus* C. Koch.! Linnaea. 15. p. 720. Led. fl. r. 1. p. 654. n. 152.

Hab. in provincia transcaucasica Schuragel et in provincia Kars (C. Koch!), ad lacum Goktscha (Seidlitz! Owerin!), in Kurdistania prope Van (Noë n. 1085!), in Armenia (Auch. El. (202.) n. 4453! Simon! in hb. Mus. par. sub nom. A. pinetorum), in Persia (Belanger n. 211!) v. s. sp. fl. et fr.

223. *A. hymenochlaenus* Fisch. herb.!

Hab. in Armenia prope ruinas Ani (C. Koch! sub A. angustifloro in hb. berol.), in Armenia et Adserbidshan Persiae (Auch. El. 4412!), prope Isfahan (Auch. El. 4467! Bode! in hb. Fisch.) v. s. sp. fl. et fr.

Proxime praecedenti affinis, nec forsan specie distinguendus, sed foliolis, calyce ovarioque semper glaberrimis diversus. Neutrius legumina matura vidi.

224. *A. filamentosus* m.

A. caespitosus, exscapus; radicis collo reliquiis foliorum filamentosis tecto, petiolis subglabris foliolis 12—15-jugis glaberrimis anguste oblongis utrinque acutissimis, floribus subradicalibus, calycis pubescentis dentibus tubi triente brevioribus, vexillo lineari-oblongo elongato alas duplo superante, stylo glabro, ovario pubescente 6—7-ovulato.

Hab. in Kurdistaniae subalpinis (Noë pl. exs. n. 189!) v. s. sp. fl. in hb. Ac. petrop.

Ex unico et quidem incompleto specimine mihi notus, vexilli structura in tota sectione distinctissimus. Calyx basi angustatus 7‴ longus, dentes vix 2‴ longi. Vexilli lamina fere pollicaris (ungue corroso) undique fere aequaliter 3‴ lata. Alarum lamina 5‴ longa. Carinae lamina 3½‴ longa. Ovarium vix sesquilineare, stylo longissimo terminatum.

*

225. *A. Fraxinella* m.

A. subacaulis, virens; foliolis 8—11-jugis, petiolis rigidis hirsutis, foliolis ovatis obtusis planis dense ciliatis subtus ad costam hispidis caeterum glabris, racemis subradicalibus abbreviatis paucifloris erectis, dentibus calycis hirsuti setaceis tubum subaequantibus, legumine oblongo basi attenuato turgido ventre crasse carinato dorso profunde sulcato, recte spinoso-cuspidato patulo villoso.

Hab. in Persiae prov. Adserbidshan (Szovits!) v. s. sp. c. fr. maturescente.

Petiolis crassis A. anatolico affinis, foliolorum et leguminis forma discrepans; habitu accedit ad A. ovinum, rugosum et lobophorum, a quibus vero indumento et fructus forma recedit; appropinquat etiam A. angustiflorum, attamen petiolis crassis rigidis, foliolis magnis et legumine plus duplo majori statim dignoscendus. Petioli ut in A. rugoso, sed breviores 6—7-pollicares. Foliola majora pollicaria, 9‴ lata. Rachis racemi fructigeri pauciflori subsessilis sesquipollicaris. Legumen cum cuspide pollice parum longius durum, lateribus turgidum, convexum, ventre crasse carinatum, complete biloculare, polyspermum, pube molli patula villosulum. Florum vestigia vix ulla.

226. *A. anatolicus* Boiss. diagn. 2. p. 77.

Hab. in Asiae minoris montibus Tmolo (Boissier!), Sipylo (Auch. El. 1319! 1320!) v. s. sp. fl. et fr.

227. *A. remotijugus* Boiss. diagn. 9. p. 74.

Hab. in Persiae borealis jugo Elbrusensi in schistosis pr. Derbend (Kotschy pl. P. bor. 115!) et prope pagum Sergende (Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Legumen oblongum circiter 15‴ longum, 5—6‴ latum, crasse coriaceum, ad suturam ventralem compressum, ad dorsalem convexum crasse carinatum, breviter recurvo-hamatum, subbiloculare.

228. *A. piestolobus* m.

A. glaberrimus, subcaulescens; caulibus hornotinis brevissimis, petiolis teretibus gracilibus subpersistentibus, foliolis 8—13-jugis remotis orbiculatis retusis cum mucrone glaberrimis, pedunculis axillaribus paucifloris, bracteis latis membranaceis pedicellum superantibus, calycis glaberrimi dentibus tubi triente brevioribus, vexillo anguste ovato-oblongo alis carinam apiculatam superantibus longiore, stylo glabro, ovario subsessili glaberrimo, legumine oblongo compresso coriaceo utrinque carinato recte mucronato semibiloculari.

Hab. in Persia boreali-occidentali prope Seidabad haud procul ab urbe Tabris (Bienert!) v. v. sp. deflor. et fructif.

Ab A. remotijugo foliolis numerosioribus et legumine facile distinguendus. Folia 6—8-pollicaria, petiolo cum rachi gracili quidem, at rigido diutius persistente. Foliola 3—4‴ longa et lata. Calyx cum dentibus vix 2‴ longis 8‴ longus. Vexillum pollicare, lamina oblonga infra medium vix ultra 3‴ lata, apice retuso-emarginata. Alae 9‴ longae obtusae,

supra auriculam dilatatae antice convexae. Carina $7\frac{1}{2}'''$ longa. Legumen nondum omnino maturum $15'''$ longum, $6'''$ latum.

229. *A. bachtiaricus* m.

A. glaber, subcaulescens; caulibus hornotinis brevissimis, petiolis teretibus firmis subpersistentibus, foliolis 10—14-jugis obcordatis obovatisve coriaceis glaberrimis remotis minutis, pedunculis axillaribus 1—3-floris, bracteis lineari-subulatis glabris pedicellum subaequantibus, calycis glaberrimi dentibus tubi triente brevioribus, vexillo late spathulato truncato-retuso alis carinam superantibus longiore, stylo glabro, ovario subsessili sericeo villoso, legumine oblongo turgido depresso longe recte pungenti-cuspidato patulo villoso.

Hab. in Persia media occidentaliore inter Isfahan et Kaschan prope Ssof et Kohrud (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Praecedenti proxime affinis, sed legumine distinctissimus. Petioli 10 pollicares, tunc fere pedales basi crassiusculi sensim attenuati, apice tenuissimi. Foliola remota sursum minora, obovata retusa vel obcordata, saepius minutissime mucronulata, tenuissime petiolulata, majora $3'''$ longa, apice $2\frac{1}{2}'''$ lata basi acuta, summa multo minora. Pedunculi $1-1\frac{1}{2}$ pollicares ad summum 4-flori. Pedicelli usque ad $3'''$ longi. Calyx cum dentibus subulatis semipollicaris. Vexillum $13'''$ longum apice fere $5'''$ latum. Alae pollicares, lamina ungue brevior supra auriculam subgibba. Carina $10'''$ longa. Ovarium breviter stipitatum 24-ovulatum. Legumen sine mucrone $2'''$ longo pollicare, $8'''$ latum, crasse coriaceum, valvis navicularibus, haud farctum, complete biloculare.

230. *A. ovinus* Boiss. diagn. 2. p. 76.

Hab. in monte Tauro Asiae minoris (Auch. El. n. 1316! [2084.]) v. s. sp. fl. et fr.

Folia interdum 20-juga.

231. *A. lobophorus* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 31. in obs. ad A. lacteum.

Syn. *A. siliquosus* Boiss. diagn. 6. p. 40.

Hab. in argillosis montis Kuh-Daëna Persiae australis (Kotschy pl. P. a. 643!) v. s. sp. fruct.

232. *A. rugosus* Fisch. in Kotschy pl. al. k. n. 417. a.

Hab. in editioribus montis Gara Kurdistaniae (Kotschy!) v. s. sp. fr.

233. *A. fabaceus* MB. fl. t. c. 3. p. 496. Led. fl. r. 1. p. 653. n. 150. excl. syn. Cand.

Syn. *A. tumidus* MB. l. c. 2. p. 198.

Hab. in Iberia, frequens in monte St. Davidi prope Tiflis! (M. a Bieberstein! Wilhelms! Adams! C. Koch! Kolenati! Owerin!) et in provincia Adserbidshan Persiae bor.-occ. (Szovits!) v. s. sp. fl. et fr.

Cl. Steven saepius sub hoc nomine A. utrigeri formam transcaucasicam amicis communicavit, et in hb. Candolleano sub hoc nomine asservantur: A. alexandrinus a Rousseau missus, et frustulum sine flore et fructu, cui manu Steveni adscriptum: «A. tumidus MB.

fabaceus suppl.» quod certo certius ad A. utrigerum spectat. Foliolis 6—9-jugis saepe plus quam pollicaribus et 8‴ latis, et legumine trigono, farcto, incomplete biloculari, plus quam sesquipollicari distinctissimus. Plantae Szovistianae foliola minora.

234. *A. pyrrhotrichus* Boiss. diagn. 9. p. 73.

Hab. in regno Cabulico (Griffith. 1066 distr. 1527!) v. s. sp. fl.

235. *A. Schanginianus* Pall. Astr. p. 77. n. 84. t. 63. Led. fl. r. 1. p. 652. n. 146.

Hab. in Sibiriae altaicae montosis ad Katunjam (Schangin! Bge.!) et in montosis Tarbagatai (Schrenk! Kar. et Kirilow!) v. v. sp. fl. et fr.

Specimina e montosis Tarbagatai fructibus multo brevioribus, fere illis A. exscapi similibus distincta videntur. In hb. Candolleano suh hoc nomine A. pubiflorus!

236. *A. Trautvetteri* m.

A. subacaulis, virens, hirsutus; stipulis membranaceis ovatis nervosis ciliatis, petiolis patenti longe hirsutis, foliolis 14—17-jugis ovatis acutiusculis vel mucronulatis utrinque glabris hirsuto-ciliatis, scapis erectis folium dimidium aequantibus, racemis laxis 8—10-floris, bracteis linearibus hirsutis, calycis glabri hirsutive dentibus superioribus oblique triangularibus cum inferioribus conniventibus tubi dimidio brevioribus, vexilli lamina obcordata, alis spathulato-oblongis retuso-subemarginatis, ovario sessili 16—18-ovulato glaberrimo.

Syn. *A. Schanginianus* var. *gymnocarpa* Trautv. in Bull. mosq. 1860. 1. p. 507. n. 352.

Hab. in montosis Songoriae (Schrenk!) v. s. sp. fl.

Ab A. Schanginiano pluribus notis differt: scapi elongati erecti nec deflexi, multo longiores, flos multo major, calycis dentes ratione tubi multo breviores, ovarium omnino sessile glabrum, nec breviter at distincte stipitatum et villosissimum ut in illo. Vexillum pollicare, 5‴ latum. Alae 10‴ longae, carina $7\frac{1}{2}$ longa.

237. *A. Sewertzowii* m.

A. acaulis, exscapus, praeter ovarium glaberrimus; foliolis sub 15-jugis ovatis acutis, racemis abbreviatis 7—10-floris subsessilibus, bracteis acuminatis calycis tubum superantibus, calycis laciniis tubo duplo longioribus alas superantibus, ovario villoso, stylo glabro.

Hab. in Turkestaniae montibus Karatau (Sewertzow!) v. s. sp. fl. specimen unicum in hb. hti bot. Petrop.

Species glabritie omnium partium et calycis laciniis subulato-filiformibus longissimis fere vexillum aequantibus ab omnibus speciebus notis facillime distinguenda. In folio unico e cicatricibus numeravi juga circiter 15; alterum folium incompletum. Foliola majora 5—6‴ longa, $2\frac{1}{2}$‴ lata vel paulo latiora, ovata, acuta. Racemi congesti ad basin foliorum. Calyx membranaceus albidus, tubus 3‴ longus, dentes inferiores paulo longiores, 6‴ longi. Vexillum subspathulato-oblongum, infra medium parum dilatatum, in unguem brevem latum

angustatum, subrectum, emarginatum, 10‴ longum, 3—3½‴ latum. Alae 8½ longae, lamina lineari-oblonga. Carina 7‴ longa. Ovarium cum styli basi sericeo-villosum 16—18-ovulatum, biloculare. Legumen ignotum.

ββ. Stylus apice extus infra stigma puberulus.

238. *A. aegobromus* Boiss.! diagn. 9. p. 74. (excl. pl. Auch.!)

Hab. in Persiae borealis jugo Elbrusensi in praeruptis prope Weswach supra pagum Derbent prope Teheran (Kotschy pl. P. b. n. 153!), in Persia s. l. speciali (Jenisch! in hb. Fisch.) v. s. sp. flor.

Legumina non vidi; a Boissiero, ut videtur, descripta ad specimen Aucherianum, quod non huc, sed ad A. piestolobum meum spectat, jam stylo glaberrimo pluribusque aliis notis diversum.

239. *A. derbendicus* m.

A. subacaulis, molliter patulo-pubescens; stipulis superioribus lineari-oblongis obtusis membranaceis, foliolis 10—12-jugis ovatis obtusis subtus patulo molliter pubescentibus, scapis folium dimidium aequantibus, racemis laxis 9—15-floris, bracteis membranaceis lineari-oblongis calycis tubo brevioribus, calycis dentibus villoso-ciliatis tubi glabri quadrantem aequantibus, ovario subsessili villosissimo, stylo superne extus piloso.

Hab. cum praecedente ad pagum Derbent (Kotschy pl. P. b. n. 297! et 153. a.!) v. s. sp. flor.

Valde affinis A. aegobromo, sed foliolorum forma et indumento et praesertim ovario villosissimo ab illo distinctus videtur. Calyx 7‴ vix excedens, dentibus lanceolatis acutis vix 1½‴ longis. Vexilli pollicaris lamina elliptica, apice emarginata, 8‴ longa, 4‴ lata. Alae 10‴ longae, lamina lineari-oblonga apice rotundata. Carina 8‴ longa, lamina dorso fere circulari, ventre parum convexa. Ovarium brevissime stipitatum 13-ovulatum.

240. *A. torrentum* m.

A. subcaulescens, glaberrimus; stipulis ovato-lanceolatis longe acuminatis membranaceis nervosis, foliolis sub 12 (9—13)-jugis ovatis acutissimis, pedunculis abbreviatis 4—6-floris, bracteis membranaceis subulato-acuminatis, calycis subcampanulato-tubulosi dentibus subulatis pilosulis tubum glabrum dimidium superantibus, vexilli lamina oblonga, alis integerrimis carina multo longioribus, stigmate superne extus piloso, ovario subsessili villoso 28—30-ovulato, legumine duro crasse coriaceo trigono turgido ventre compresso crasse carinato sub carina utrinque sulcato dorsoque planiusculo costato-carinato glabrescente oblique cuspidato subsemibiloculari inani.

Hab. ad fines Persiae borealis in glareosis ad torrentem Nachitschevan-tschai (Szovits!) v. s. sp. fl. et fr.

Caudices indurati elongati, caulibus hornotinis sub fructificatione 1½—2-pollicaribus.

Folia 6—9 pollices longa. Foliola usque ad 8‴ longa, supra basin fere 4‴ lata. Pedunculi cum rachi racemi $1\frac{1}{2}$ pollicares. Pedicelli graciles tunc demum recurvi. Calycis tubus vix 4‴ longus, dentes 2‴ superantes. Vexillum $9\frac{1}{2}$‴ longum apice retusum. Alae vix 8‴ longae lamina lineari-oblonga. Carina $6\frac{1}{2}$‴ longa. Legumen omnino maturum sine mucrone pollicare, basi obtusissima crassius 6‴ latum, sutura ventrali fere cristaeformi, sutura dorsalis minus crassa versus basin et sub apice magis prominente, mucro crassus brevis subdeflexus.

241. *A. declinatus* Willd. sp. 3. p. 1294.

Hab. in Armenia (Tournefort! in hb. berol.) frequens inter fragmina lapidum vallis Arghuri montis Ararat (Seidlitz! Hehn! ap. Ledeb. fl. ross. sub A. numulario!), prope Nowo-Bajaset in Armenia rossica (Seidlitz) prope Basarczai et in cacumine montis Akekligeduk (Szovits!) in Armenia (Auch. El. n. 1322! (2568)!) inter Astam-begli et Pipis (Buhse 38!) et in Kurdistania (Brant!) v. s. sp. fl. et fr.

Floris et leguminis structura in omnibus formis e variis locis allatis omnino congrua cum specimine herb. berolinensis.

242. *A. samamensis* Boiss. et Buhse Enum. pers. p. 68.

Hab. in Persiae borealis declivibus septentrionalibus jugi Elbrusensis, in montibus Samamensibus prope Rudbar (Buhse!) et supra pagum Siaret (Bge.! Bienert!) v. s. sp. fl. et fr.

A praecedente, cui proxime affinis, differt foliolis paucioribus et latioribus, racemis paucifloris, floribus multo majoribus. Calyx in hoc fere 8,‴ in illo vix 6‴ longus, dentes longiores nec colorati ut in illo, monente jam Willdenowio. Vexillum 12‴ longum apice profundius bilobum, in illo 9‴ longum. Alae ultra 10,‴ in illo 8‴ longae. Carina 8,‴ in illo vix 6‴ longa. Legumen majus, dorso convexum, nec sulco exaratum vix carinatum, nervo distincto quidem, vix vero prominente percursum.

243. *A. Seidlitzii* m.

A. canescens, acaulis, caespitosus; stipulis late ovatis extus pubescentibus, foliolis 17—20-jugis minutis complicatis supra glabris subtus molliter pubescentibus oblongo-rotundatis retuso-emarginatis, floribus subradicalibus in pedunculis abbreviatis 1—3-floris, calycis dentibus lanceolato-triangularibus tubi villosi triente brevioribus, vexilli lamina suborbiculari, alis spathulatis retusis carinam acutiusculam multo superantibus, ovario breviter stipitato villoso, stigmate superne extus piloso.

Hab. in Persiae boreali-occidentalis alpe Ssähend (Seidlitz!) v. s. sp. fl. sine fr.

Specimina perpauca, Septembri mense iterum florentia sine fructu collecta, minutie foliolorum, indumento paginae inferioris et floris structura a praecedentibus discrepans. Folia vix sesquipollicaria, foliola $1\frac{1}{2}$‴ longa. Calyx cum dentibus 4‴ longus, vexillum $8\frac{3}{4}$‴ longum, medio laminae explanatae $4\frac{1}{2}$‴ latum. Alae 7,‴ carina $5\frac{1}{2}$‴ longae.

cc. Foliola utrinque dense molliter prostrato-vel crispato-pubescentia.

αα. Stylus apice extus infra stigma puberulus.

244. *A. pinetorum* Boiss. diagn. 2. p. 77.

Syn. *A. utriger* β. *tragacanthoides* DC. prodr. l. c.

Hab. in graminosis pinetorum Libani (Boissier!), ad cedros inter cerealia (Ehrenberg!), ad Bschere (Kotschy 285! et 146!), in Hermone 6000! s. m. (Lowne!), in Ciliciae montibus Berysdagh (Hausknecht!), ad cedretum pr. Gorumse in monte Kassan-oglu (Kotschy it. cil. suppl. n. 97!), in monte Argaeo (Balansa n. 923! Kotschy suppl. n. 270!), in Cadmo (Boissier!), in Caria (Pinard!), in Lyciae herbidis montis Balyk-kardu prope Elmalu (Bourgeau n. 74!) v. s. sp. fl. et fr.

245. *A. trichostigma* m.

A. subacaulis, depressus, canescens; stipulis lanceolatis subulato-acuminatis extus glabris dense ciliatis tenuissime membranaceis, petiolis marcescentibus, foliolis sub-13 (10—14)-jugis oblongis obtusis submucronulatis planis utrinque molliter prostrato-pilosis, scapis abbreviatis 6—9-floris, bracteis membranaceis acuminatis pedicellum vix superantibus, calycis pilosi dentibus subulatis tubo dimidio longioribus, vexilli lamina suborbiculari dorso pubescente, alis supra auriculam convexis vexillum subaequantibus carinam acutiusculam multo superantibus, ovario breviter stipitato villoso, stigmate superne extus piloso, legumine......?

Hab. in Anatoliae provincia Angorensi prope Beibasar. (Wiedemann!) v. s. sp. flor.

Affinis A. pinetorum, vexillo extus in dorso puberulo et foliolorum numero minori distinctus videtur. Folia 5—6-pollicaria videntur expansa et terrae appressa. Foliola majora fere 6‴ longa, $2\frac{1}{2}$‴ lata, superiora parum diminuta. Scapi sine racemo abbreviato sub anthesi pollicares, dense patulo villosi erecti. Calycis tenue membranacei tubus 4—5‴ longus, dentes longitudine varii, at fere semper tubo dimidio longiores, interdum illum fere aequantes. Vexilli 9—10‴ longi lamina unguem subaequans, parum emarginata, pube interdum tunc demum evanescente.

246. *A. talyschensis* m.

A. subacaulis, canescens; stipulis lanceolatis acutis apice longe hirtis, petiolis gracilibus marcescentibus, foliolis 18—25-jugis oblongis mox explanatis utrinque molliter prostrato-pilosis, scapis brevissimis 3—6-floris, bracteis membranaceis pedicellum superantibus, calycis patentim villosi dentibus tubo dimidio brevioribus lanceolatis, vexilli alis carinam superantibus longioris lamina obcordata glabra, ovario subsessili villosissimo, stylo extus superne piloso, legumine lineari-oblongo utrinque attenuato compresso esulcato dorso crasse carinato villoso biloculari.

Syn. *A. nummularius* C. A. Meyer Enum. c. c. n. 1271. non Lam. Led. fl. r. 1. p. 654. p. 154. ex. p.

A. tragacanthoides Hohenack. Enum. talysch. p. 111.

Habitus fere omnino A. pinetorum, a quo, ut ab affinibus, praesertim leguminis forma differt. Folia videntur erecta. Petioli paulo rigidiores. Legumen 10‴ longum, $2\frac{1}{2}$‴ tantum latum, ad suturas compressum, valvis planiusculis, apice mucronatum, mucrone modice deflexo.

247. *A. apricus* m.

A. subacaulis, totus pube patula molliter villoso-canus; stipulis breviter lanceolatis extus villosis, petiolis strictis rigidulis sulcato-angulatis diutius persistentibus, foliolis 18—25-jugis plicatis oblongo-lanceolatis obtusis utrinque patulo-villosis, pedunculis abbreviatis 3—6-floris, bracteis filiformibus membranaceis pedicellum subaequantibus, calycis dentibus lanceolatis tubi trientem superantibus, vexilli alis carinam superantibus longioris lamina orbiculari-obcordata glaberrima, ovario breviter stipitato villoso 10-ovulato, stylo extus apice piloso, legumine oblongo-substrigono dorso sulcato et crasse carinato, ventre compresso acuto molliter villoso semibiloculari deflexo-cuspidato.

Hab. in apricis montium Persiae mediae occidentalioris inter Isfahan et Kaschan prope Sof. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Praecedenti et A. pinetorum affinis ab utroque differt jam stipulis extus villosis brevibus, a priore praesertim legumine breviore et latiore et petiolis rigidioribus, ab altero, cui leguminis forma accedit petiolis rigentibus sulcato-angulatis, foliolis complicatis, indumento densiore patulo nec prostrato, foliolorum numero, toto habitu et statione. Medium tenet inter hos et sequentem, qui foliolis multo minoribus semper arcte complicatis parcius pilosis, stipulis glabris et mucrone leguminis longiore firmiore recto differt. Folia 8—9-pollicaria. Foliola majora, 6—7‴ longa, 2‴ lata, superiora sensim diminuta, summa vix 2‴ longa. Calyx $6\frac{1}{2}$‴ longus, dentibus $1\frac{1}{2}$—2‴ longis. Vexillum 10‴ longum, lamina parum ultra 6‴ longa et 5‴ lata. Alae 8‴ longae. Carina calycis dentes vix excedens. Legumen cum cuspide 7‴ longum, 3‴ latum.

248. *A. Johannis* Boiss. diagn. 2. p. 78.

Hab. in Persiae australis graminosis cacuminis Sabst-Buschom prope Schiras et in alpe Kuh-delu (Kotschy pl. Pers. a. n. 422!), in montosis prope Deh-balloh, prov. Jesdianae, (Buhse!) et in alpinis inter Nischapur et Meschhed 9000′ s. m. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fr. et v. s. sp. flor. et fr.

249. *A. Tavernieri* Boiss. diagn. 2. p. 78.

Hab. in Persia media occidentali prope Isfahan (Auch. El. n. 4393! ex hb. Mus. Paris. et Vindob. nec 4394. conf. A. paraplesium m.) v. s. sp. fl.

250. *A. chrysanthus* Boiss. diagn. 9. p. 73.

Hab. in jugo Elbrusensi prope Teheran, in viciniis pagi Pass-kaleh ad Ser-ob-i-schir (i. e. fons aquae dulcis) et in fauce Dudera (Kotschy pl. P. b. n. 196.) v. s. sp. flor.

ββ. Stylus apice glaberrimus.

251. *A. nummularius* Lam. DC. Astr. p. 177. n. 117. t. 11. f. 2. Pall. Astr. p. 70. n. 78.

Hab. in insula Creta (Tournefort!), in pinetis montium Lassiti (Heldreich! Pinard!), in Atticae m. Parnes prope Athenas (Spruner! Heldreich!), in Boeotiae montibus (Heldreich!) v. s. sp. fl.

An huc spectat planta in Syriae monte Makmel a cl. Boissier collecta, e speciminibus paucis juvenilibus decidere non audeo, vix tamen differre videtur.

252. *A. exscapus* L. DC. Astr. p. 176. p. 116. Pall. Astr. p. 78. n. 85. ex parte.

Hab. in montosis Hispaniae inter Huascar et Sierra dc Sagra (Bourgeau 1135. a!), Vallesiae! Thuringiae! Bohemiae! Tyroli! Moraviae! in arenosis Hungariae prope Pesth (Lang!) circa Odessam (de Bar ex Pallasio, Besser!) ?nec non in montosis Tarbagatai et Alatau (Schrenk!, Kar. et Kirilow!) v. v. sp. fl. et fr.

Possideo specimen nom. pubiflori, ut dicitur in schedula, prope Odessam collectum, quod certe huc neque ad A. pubiflorum spectat, a Bessero communicatum. Specimina fructifera Schrenkiana et Kareliniana n. 1407. sub nomine A. Schanginiani communicata, quae ob folia utrinque pubescentia huc retuli, forsan specie differunt, sed deficiente flore nihil certi stabiliendum.

253 *A. pubiflorus* DC. Astr. p. 173. n. 111. Pall. l. c. tab. 64. Led. fl. r. 1. p. 654. n. 153.

Hab. in Ucrania prope Koslowskaja (Güldenstädt.), in Gubernio Cherson (Eichwald!), in Podolia (Besser) et in deserto taurico (Basiener!), vix vero in Iberia, conf. Led. l. c. v. s. sp. fl.

254. *A. tanaiticus* C. Koch. Linnaea 1851. p. 94.

Hab. in ditione Cosakorum ad fl. Don prope Gelansk (M. a Bieb.! in hb. Ac. petrop.) v. s. sp. fl.

Specimina a me visa omnino quadrant diagnosin, praeter flores in racemo oblongo numerosos usque ad 20, nec 3—8. Vexilli pollicaris lamina obovato-oblonga, emarginata nec apice rotundata. Alae 9‴ longae, lamina lineari-oblonga. Carina $7\frac{1}{2}$‴ longa, alis multo latior. Ovarium brevissime stipitatum villosum, 16—18-ovulatum. Legumen ignotum.

255. *A. abbreviatus* Kar. et Kir. Enum· song. n. 278.

Hab. in subsalsis Songoriae ad rivulum Ai, nec non in arenosis inter fontem Sassyk pastau et montes Arganaty (Kar. et Kirilow. pl. exs. n. 1394.) v. s. sp. defl.

Valde affinis A. buchtormensi et farcto, quibuscum floris structura, praetcr vexillum extus pubescens, omnino congruit.

256. *A. polyphyllus* m.

A. subcaulescens, hirsutus; stipulis ovato-lanceolatis acuminatis dense longe ciliatis,

*

petiolis erectis gracilibus striatis, foliolis 22—28-jugis oblongo-ellipticis supra parce, subtus dense prostrato-pilosis obtusis vix mucronulatis, floribus subradicalibus, calycis hirsuti dentibus subulatis tubo brevioribus, corolla glabra, ovario subsessili villoso, stylo superne extus glabro, legumine oblongo ventre crasse carinato dorso turgidulo sulcato, in sulco acute carinato in mucronem deflexum rectum producto subbiloculari.

Hab. in montosis supra Alty-agatsch provinciae transcaucasicae Schemacha (Seidlitz!) v. s. sp. fruct.

Dubius propono hic speciem mihi tantum e paucis speciminibus notam, nulli aliae speciei congruis. Pluribus notis A. exscapo accedit, sed foliolorum numerus et forma abhorret. Accedit etiam ad A. declinatum et affines, sed stylo glabro ab illis recedit. Floris unius tantum rudimenta examinavi. Caudices lignescentes elongati; folia usque ad 8 pollices longa. Foliola omnino evoluta vix ultra 4‴ longa et $2\frac{1}{2}$‴ lata. Calycis tubus $3\frac{1}{2}$‴ longus, dentes 2‴. Vexillum $8\frac{1}{2}$‴ longum obovato-obcordatum. Alae fere 8‴ longae. Carina vix 6‴ attingens. Legumen omnino A. declinati.

257. *A. leporinus* Boiss.! Diagn. ser. 2. 2. p. 30.

Hab. in alpibus ad Backer Maaden Armeniae meridionalis (Noë!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

258. *A. brachystachys* DC.! prodr. 2. p. 303. n. 210.

Syn. *A. ascophorus* Fisch. in Kotschy. pl. al. k. m. n. 52.

Hab. in oriente inter Aleppo et Mossul (Olivier et Bruguière!), prope Aleppo (Rousseau! in hb. Cand. Auch. El. n. 1307! Kotschy!), in vinetis prope Aintab (Hausknecht!), inter Mossul et Nisibin (Loftus!), pr. Diarbecker (Botta!), inter Orfa et Suerek (Kotschy in hb. Mus. Vindob.) v. s. sp. fl. et fr.

259. *A. multijugus* DC! prodr. 2. p. 301. n. 194.

Hab. in Persia austro-occidentali inter Bagdad et Kermanschah (Olivier et Bruguière!) v. s. sp. fl. et c. fr. juniore in hb. Mus. Paris., Berol. et Candoll.

Folia usque ad 9 pollices longa. Scapi videntur prostrati cum racemo laxo 8—10-floro semipedales. Bracteae pedicello breviores. Petala subpersistentia. Vexillum $8\frac{1}{2}$,‴ alae 8,‴ carina 7‴ longa.

260. *A. rhizanthus* Royle Ill. 199.

Hab. in Tibeto prope Zanskar 14,000—16,000′. s. m. (Thomson!) «Bussehar territory» (Lance!), prope Laddak: «ascent to Werang-pass», Kaschmir (Royle! Falconer!) v. s. sp. fl.

261. *A. lanceolatus* m.

A. exscapus, adpresse sericeo-villosus; foliolis 5—6-jugis lanceolatis complicatis acutissimis utrinque pilis elongatis appressis sericeo-villosis, floribus radicalibus subsessilibus,

calycis villosi anguste tubulosi dentibus tubi trientem vix aequantibus, vexilli lamina oblonga alis carinam superantibus vix longiore, ovario brevissime stipitato villoso, stylo superne glabro.

Hab. in montosis regni Cabulici (Griffith distr. n. 1519!) v. s. sp. fl. in hb. Kew.

Foliolorum numero et forma distinctissimus, humilis. Foliola 5—6‴ longa, explicata vix lineam lata. Calyx 6‴ longus tenue membranaceus, praesertim superne pube molli sat densa, recta, villosus, dentes subulati acuminatissimi vix $1\frac{1}{2}$ longi. Vexillum 8‴ parum excedens, lamina ovato-oblonga sensim in unguem attenuata, explanata medio circiter 3‴ lata. Alae 8‴ longae, lamina supra auriculam parum angustiore, oblongo-lineari unguem aequante. Carina 7‴ longa, lamina apice rotundato obtusa unguem dimidium vix superans. Ovarium 13—15-ovulatum.

262. *A. malacophyllus* Bth. herb. ind. Hook. f. et Thoms.!

A. caudicibus elongatis repens, caulescens, sericeo-villosus; stipulis tenue membranaceis lanceolatis hirsutis, petiolis gracilibus laxis, foliolis 15—22-jugis minutis ellipticis planis utrinque sericeis obtusis mucronulatis, pedunculis axillaribus abbreviatis 3—5-floris, calycis molliter albo villosi dentibus subulatis tubum dimidium superantibus, alarum laminis lineari-oblongis carinae lamina duplo longioribus, ovario villoso sub-15-ovulato, stylo apice glabro, legumine......?

Hab. in jugo himalayensi boreali-occidentali 8—10,000′ s. m. (Thomson! Falconer!) v. s. sp. fl.

Variat caulibus hornotinis abbreviatis vel elongatis, interdum pedalibus, foliola $2\frac{1}{2}$‴ longa, $1\frac{1}{4}$ lata. Calycis tubus vix 4‴ longus, dentes duas lineas excedentes. Vexillum obovato-oblongum bilobo-emarginatum, $8\frac{1}{2}$‴ longum. Alae 8‴ longae, lamina cum auricula $4\frac{1}{2}$‴ longa. Carinae $6\frac{1}{2}$‴ longae, lamina $2\frac{1}{2}$ longa.

263. *A. subcaulescens* Royle Illustr. 199.

Crescit in jugo himalayensi (Royle), non vidi.

Praecedenti proximus videtur, at distinctus foliolis paucioribus obovatis emarginatis.

264. *A. costatus* m.

A. sericeo-villosus, caulescens; caulibus prostratis, stipulis lanceolatis subulato-acuminatis extus villosis, foliolis 18—22-jugis obovato-oblongis breviter cuspidatis costato-venosis utrinque sericeo-villosis scapis strictis cum racemis 6—8-floris folium superantibus, calycis hirsuti dentibus subulatis tubum dimidium aequantibus, alarum lamina obovata carinae laminae subaequilonga, ovario brevissime stipitato sericeo-villoso, stylo apice glabro, legumine......?

Hab. in regni Cabulici montosis pr. Bharowal. (Griffith 1009! distr. 1529! in hb. Kew.! et 1528! in hb. Berol. pro A. leiocalyce) v. s. sp. flor. in hb. Kew. et Berol.

Foliola juniora complicata imbricata, denique explanata, nervis secundariis utrinque

tribus crassiusculis in utraque pagina prominulis margine confluentibus costata, hanc speciem inter omnes distinguunt; pleraque brevissime cuspidata, $2^1/_2$—3‴ longa, $1^1/_2$‴ lata. Calyx cum dentibus semipollicaris. Vexillum $9^1/_2$—$10^1/_2$‴ longum, lamina obovato-oblonga, basi subangulata, apice bilobo-emarginata. Alae cum ungue tenui fere 9‴ longae; lamina ipsa vix 3‴ excedens, supra auriculam valde gibbam subcontracta, abhinc breviter et late obovata integerrima rotundata. Carinae 8‴ longae lamina fere 3‴ longa, dorso semicirculari-convexa acutiuscula. Ovarium dense sericeum 15—17-ovulatum, stylo ultra medium pubescente, superne glaberrimo.

265. *A. anomalus* m.

A. subcaulescens, hirsutus; stipulis chartaceo-membranaceis striatis hirsutis, foliolis 14—16-jugis ellipticis obtusis vel acutiusculis utrinque supra parcius prostrato-pilosis, scapis folio brevioribus, racemis subcapitatis, calycis fusco-pilosi dentibus linearibus tubum subaequantibus, vexilli lamina late oblonga emarginata, alarum laminis medio late gibbis carinae lamina duplo longioribus, ovario breviter stipitato villosulo, stylo superne glabro, legumine......?

Hab. in Himalaya occidentali-boreali (Falconer! sub A. malacophyllo in hb. Kew. ?Jacquemont n. 1735. in h. M. Paris.) v. s. sp. fl.

Forsan aptius ob pilos calycis fuscos ad Lithophilos referendus, certe A. kaschmirensi affinis. Vereor ctiam, ne in notas a me de his speciebus in perlustrando herbario Kewensi scriptas, error irrepserit. Corolla vero, quam accuratius examinavi, ab A. kaschmirensi multum differt. Foliolum unicum, quod retuli, 5‴ longum $2^1/_4$‴ latum. Calycis tubus 4,‴ dentes 3‴ longi. Vexilli fere pollicaris lamina ampla 7‴ longa, explanata medio 4—$4^1/_2$‴ lata. Alae $9^1/_2$‴ longae, lamina cum auricula $5^1/_2$‴ longa, a basi ad medium gibboso-dilatata, versus apicem multo angustior subbiloba. Carina 8‴ longa, lamina 3‴ parum excedens, ventre fere rectilinea, dorso curvata. Ovula in ovario 18. An planta Jacquemontii, ni fallor, cum A. rhizantho in hb. Mus. par. asservata huc spectat, nec ne, certo affirmare non audeo.

Sectio 35. **Chronopus.**

266. *A. tomentosus* Lam. DC. Astr. p. 148. n. 80. tab. 29.

Hab. in Aegypto prope Rosette (Delile! Olivier et Bruguière!) v. s. sp. fl. et c. fr. jun.

Calyx 5‴ longus, dentes lato-lanceolati. Vexillum 9‴ longum infra medium 6‴ latum, ungue brevi. Alae 8‴ excedentes, lamina cum auricula $6^1/_2$‴ longa. Carina fere aequilonga, multo latior, ovula sub 15.

267. *A. sparsus* Dcaisne flor. sin. p. 43. n. 221.

Hab. in Arabiae petraeae deserto Tor et sinaico (Auch. Eloy. 1293! Bové! n. 193! in hb. Mus. par. 192. ex Dcne. l. c.), in valle Hebron (Schimper pl. ar. n. 180! Botta!), in valle Scheik (Boissier!) v. s. sp. fl. et c. fr. jun.

Calyx 8‴; vexillum 12—13‴ longum, 4—4½‴ latum. Alae fere pollicares lamina, 8‴ longa. Carina 11‴ longa alis paulo latior. Ovula 18 distantia.

268. *A. Vanillae* Boiss. diagn. 2. p. 60.

Hab. in Persia media occidentali inter Isfahan et Teheran (Auch. El. 1384! 4434! Bge. et Bienert!), prope Kasbin (Belanger! in hb. M. Paris. et Deless.) v. v. sp. fl. et fr.

Flos paulo minor quam in sequente. Ovula 35—40. Legumen 3—4-pollicare semper arcuatum.

269. *A. dactylicarpus* Boiss. l. c.

Hab. in Mesopotamia (Auch. El. n. 1288!), prope Ninive (Grant et Kinsdale! in hb. Mus. par.), in Persiae prov. Laristan (Olgin! in hb. Kew.), in subalpinis prope Van Kurdistaniae (Noë 172!), in pascuis prope Kharran (Hausknecht!) v. s. sp. fl. et fr.

Calyx 9‴ longus, dentes vix trientem tubi aequantes. Vexillum 13‴ longum, lamina basi obtuse auriculata. Alae subaequilongae. Carina pollicaris. Ovula 20 distantia.

270. *A. gerensis* Boiss. diagn. 9. p. 71.

Hab. in Persiae australis collibus aridis prope Gere inter Abuschir et Schiras (Kotchy! pl. exs. sub. nom. A. Sieberi. Olivier et Brug. ex hb. Fisch. sub nom. A. brachystachyo aff.!), ad sinum persicum (Auch. El. 4423!), «Ruins of Dara» (Loftus! in hb. Kew.)

Calyx 8,‴ dentes 2‴ longi. Vexillum 13—14‴ longum, alae ultra pollicares; carina 10—11‴ longa. Ovula 24—26 conferta.

271. *A. Gombo* Coss. et Dur. pl. exs.

Hab. in Africae borealis prov. Constantine in sabulosis prope Biskra (Cosson! Jamin! Balansa. n. 936!), prope Laghuat (Reboud!), in arena mobili Ain-ben Chalil prov. Oran (Bourgeau!), Schat- el Schergui (Balansa 549!), prope Krider in districtu Saïda (Gallerand! d'Escayrac!) v. s. sp. fl. et fr.

Variat foliis utrinque pubescentibus, fructu cano, (Laghuat, Biskra) et fructu glaberrimo (Biskra) et foliis utrinque glabris fructu cano (Saida). Calyx 5‴ longus, dentes tubo multo breviores. Vexillum 10‴ longum, 5‴ latum. Alae aequilongae. Carina latior 9‴ longa. Ovula sub 15 conferta.

272. *A. crassus* m.

A. subacaulis, incanus, inermis; stipulis glabratis ciliatis virentibus, foliolis 20—26-jugis dense approximatis late ovatis retusis arcte complicatis supra glabris subtus patulo dense villosis, pedunculis abbreviatis 2—4-floris 1—2-carpis, leguminibus subarcuatis calycem quintuplum aequantibus cuspidatis immaturis crasse carnosis subteretibus canis laevibus maturis (vel siccatis) utrinque crasse tricostatis, costis flexuosis vix anastomosantibus, sutura utraque crassinervi, dorsali concava depressa, ventrali convexa subacuta, ovario 30—35-ovulato, seminibus reniformibus obsolete scrobiculatis.

Hab. inter Boanderun et Gerdekuh, in sterilibus deserti inter Kerman et Jesd. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Proximus A. acinacifero, sed distinctus legumine pleiospermo, minus compresso, magis carnoso exsiccatione crasse costato nec flexuoso-nervoso. Radix crasse lignosa. Caules hornotini fructu maturescente vix pollicares. Stipulae parvae superiores e basi lata acuminatae. Folia 3—4-pollicaria. Foliola 3‴ longa, explicata 2‴ lata, subtus pube acutissima cana. Pedunculi fructiferi subradicales ad summum semipollicares. Bracteae minutae subulatae. Pedicelli vix linea longiores. Calyx 7‴ longus, dentes $1\frac{1}{2}$‴ lati. Vexillum pollice parum brevius, lamina oblonga retusa. Alae 11‴ longae. Carina $9\frac{1}{2}$‴ longa. Legumina humistrata $2\frac{1}{2}$-pollicaria vel longiora, 5‴ lata, fere recta, pube minuta crassa acuta sat densa canescentia, recte crasse cuspidata.

273. *A. acinaciferus* Boiss. diagn. 2. p. 72.

Hab. in Arabia petraea (Macdonald! in hb. Kew.), in planitie excelsa montium inter Wadi-Scheik et planitiem Ramla (Boissier!), ad montem Sinai (Frauenfeld! in hb. Mus. Vindob.) v. s. sp. fr.

Legumina atropurpurea. Ovula circiter 18 ab invicem remota.

274. *A. spinescens* m.

A. brevicaulis, humilis, lignosus, caespitosus, spinosus, canus; foliis conformibus sub-19-jugis, foliolis complicatis ovatis retusis supra glabris subtus pube acuta adpressa canis, floribus axillaribus subsolitariis brevissime pedunculatis, ovario 20-ovulato, legumine latitudinem quadruplam aequante lateribus crasse flexuoso-rugoso ventre rectilineo dorso basi convexo crasse et longe recto-cuspidato-pungente.

Syn. *A. gerensis* Boiss. et Buhse Enum. pers. p. 61.

Hab. in toto ambitu deserti magni Persiae mediae, prope Schahrud! Abas-abbad, Neh-Bendan, Ischred-abbad, Nau-Ghumbes, Murtschehar (Bge. et Bienert!); pr. Rischm, Damgan, Dshendak (Buhse!) et in Persia australi prope Gere (Kotschy pl. Pers. austr. sine num.!) v. v. sp. fl. et fr.

Folia fere omnia 19-juga, petiolis firmis crassis spinescentibus. Calyx 7‴ longus, dentes $1\frac{1}{2}$‴ longi. Vexillum fere 14‴ longum, alae fere pollicares. Carina 11‴ longa. Legumen ventre rectum nec arcuatum, dorso basin versus convexum, $1\frac{1}{2}$ pollicare, vix unquam 2 pollices longum. Semina utrinque truncato-rectilinea.

275. *A. kentrodes* Boiss. et Buhse l. c. p. 62. Fisch. Trag. n. 103.

Hab. in montosis Persiae borealis transelbrusensis inter Kasbin et vallem schahrudensem prope pagum Chorsän (Buhse!) v. s. sp. fl. c. fr. anni praeteriti.

Folia difformia hanc speciem et A. calvescentem primo intuitu a caeteris speciebus sectionis distinguunt. Folia majora 12—15-juga.

276. *A. calvescens* m.

A. fruticosus, elatior, ramosissimus, densissime spinosus, junior pube acuta brevi hispidulus; foliis ramorum innovantium fertilium sub-12-jugis in spinas crassas, ramulorum abbreviatorum 5—6-jugis, in spinas graciles versis, foliolis minutis complicatis obovatis subtus margineque strigillosis calvescentibus, pedunculis axillaribus 1—2-floris flore multo brevioribus, bracteis membranaceis inferioribus ovatis, calycis glabrati dentibus lanceolato-subulatis tubi quadrantem superantibus, vexilli lamina oblonga, alis vexillum aequantibus carinam superantibus, ovario puberulo sub-20-ovulato.

Hab. in montosis editioribus supra pagum Ssyrtsch inter Chabbis et Kerman. (Bge.!) v. s. sp. fl.

Valde affinis A. kentrodi, attamen abunde distinctus indumento, spinis magis arrectis subincurvis, foliolis paucioribus, duplo majoribus, calycis dentibus multo magis elongatis et acuminatis, numero ovulorum majore. Frutex ramosissimus $1^1/_2$—2-pedalis, spinis horridus, cortice spinisque pallide stramineis. Rami floridi incipiente anthesi 2—3-pollicares. Spinae majores tripollicares, mox praeter latus internum glabratae, ramulorum sterilium nonnulli fere setacei, vel aciculares multo breviores et tenuiores. Pili strigillosi fere omnes acuti, nonnullis tantum obtusis brevibus oblongis intermixtis, abstersibiles. Foliola majora $2^1/_2$, usque ad 3‴ longa, margine dense strigoso-ciliata et in pagina inferiore parce strigillosa. Calyx 7‴ longus, dentes 2‴ longi. Vexillum et alae pollicares, carina 10‴ longa. Legumen ignotum.

Huic proxime accedit specimen a cl. Stocks ad sinum persicum «Chormultu prope Tus» collectum, imperfectum, nec rite determinandum, foliolis minutis numerosis fere A. Sieberi.

277. *A. Sieberi* DC. prodr. 2. p. 295. n. 136.

Syn. *A. trigonus Sieb.* pl. exs. non DC.

A. Barba Aronis Ehrb. in hb. Mus. berol.

A. radicatus Dcne fl. sin. p. 44. n. 223. arabice «Sab-al-aross» unde nom. Ehrenbergianum.

Hab. in Arabia petraea (Sieber! Auch. Eloy. sine num.! Boissier! Bove! n. 194. Botta!) ?prope Beersheba (B. J. Lowne! in hb. Kew. spec. valde juvenile) v. s. sp. fruct.

Specimen in hb. Mus. par. prope Hamadan in monte Elwind collectum, fructu breviori distinctum et latiori, forsan ad A. spinescentem, vel ad A. gerensem referendum.

278. *A. jesdianus* Boiss. et Buhse. l. c. p. 61.

Hab. in Persiae mediae australioris sabulosis a Kerman usque ad Jesd. (Buhse! Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Floris structura et dimensiones omnino ut in A. trigono. Flores subradicales. Calyx glabratus cum dentibus vix 3‴ excedit. Dentes lanceolato-subulati lineam longi. Vexillum fere 5‴ longum, lamina suborbiculari-obovata retusa, citrina, medio utrinque striis viridi-

bus picta. Alae vexillo paulo breviores dorso falcato-curvatae, ventre medio obiter gibbae. Carina alis aequilonga, multo latior. Ovula 10—12.

279. *A. leucacanthus* Boiss. Diagn. 9. p. 93. Fisch. Trag p 98. n. 102.

Hab. in desertis Aegypti superioris (Olivier! in hb. Mus. Paris. Auch. Eloy.! n. 1300) v. s. sp. fl. et fr.

Flore pallidiore majore calycis dentibus obtusiusculis, vexillo alas minus curvatas vix gibbas longius superante ab A. trigono praeter alias notas diversa species.

280. *A. trigonus* DC. Astr. p. 149. n. 81.

Syn. *Tragacantha aegyptia minor argentea*, folio pumilo, luteo flore, siliqua trigona pyramidali hb. Vaill! in hb. Mus. paris.

Hab. in Aegypto (Lippi! in hb. Vaillantii, nunc Mus. Parisini. Delile!), Alexandria (Ehrenberg!) et in Arabia petraea (Boissier! Botta!) v. s. sp. fl. et fr.

In herbario Candolleano sub hoc nomine specimen A. Forskåhlei nondum florens.

Sectio 36. **Aegacantha.**

281. *A. ovigerus* Boiss. diagn. 2. p. 67. Fisch. l. c. n. 175.

Syn. *Phaca ovigera* Boiss. diagn. 6 p. 35.

Hab. in Persiae austro-occidentalis alpe Serd-Kuh (Auch. Eloy. n. 1277!) v. s. sp. fr.

Plantae rarissimae singularis, melius forsan propriam sectionem (Oophorus) formantis specimina vidi fructifera in herbariis Boissieri, Kewensi, Musei Parisini et Musei Britannici; in hoc ultimo excludenda specimina 3. inferiora cum calycibus, quae ad A. remotiflorum spectant. E rudimentis florum calyx pubescens $4\frac{1}{2}'''$ longus, campanulato-subtubulosus turgidulus, nec tumescens, dentes triangulari-lanceolati acutissimi. Petala interiora imae basi tantum vaginae filamentorum firmiter adnata. Vexillum completum non vidi. Alae curvatae usque ad $9'''$ longae. Carina $7'''$ longa obtusa. Corolla videtur purpurascens. An igitur melius ad Acanthophacem referendus jam ob patriam, non obstante legumine uniloculari, quod etiam in illis interdum observatur? v. infra.

?282. *A. stipitatus* Bth. in Griff. catal. n. 1504.

A. subacaulis, stipulis petiolaribus connato-vaginantibus herbaceo-acuminatis, foliolis 5—7-jugis sericeo-canis cuspidatis, pedunculis scapiformibus folium superantibus breviter laxe racemosis, bracteis lanceolatis persistentibus, corolla purpurascente glabra, calyce tubuloso albo nigroque piloso.

Hab. in regni Cabulici «Errak ravine» (Griffith. journ. 1056! et 1062!) v. s. sp. fl. in hb. Kew.

Imperfecte mihi notus, vix rite ad Aegacanthas relatus. Habitus fere A. Royleani; floris colore ad sequentem sectionem accedit, sed toto hahitu recedit. Flores accuratiu sexaminare non licuit.

283. *A. infestus* Boiss. diagn. 9 p. 95. Fisch. l. c. n. 99.

Hab. in regno Cabulico prope Haidar Chad (Griffith n. 1059.! Distr. 1536.) v. s. sp. flor.

Stipulae basi tantum connatae, laxe vaginantes, late triangulares, acutae, ciliatae, in parte inferiore caulium saepe ex parte detritae. Calyx cum dentibus lineam longis 4,‴ vexillum fere 7,‴ alae 6,‴ carina $5\frac{1}{2}$‴ longae.

284. *A. decemjugus* m.

A. fruticulosus, ramosissimus, sericeo-canescens; stipulis inter se liberis lanceolato-subulatis extus villosis erectis, spinis gracillimis sub-10-jugis, foliolis oblongis basi acutis apice obtusis sericeo-villosis, pedunculis elongatis flore multo longioribus paucifloris, calyce nigro-piloso, corolla glabra, legumine......?

Hab. in regno Cabulico (Griffith journ. 1050! distrib. 1538 ex. p.!) v. s. sp. fl.

Specimina, quae vidi in hb. Kewensi et inde communicata in hb. Berolinensi, manca floribus fere omnibus corrosis vel detritis, tamen sufficienter ab A. psilacantho Boiss. distincta videntur foliolorum numero et forma, spinis, ramis pedunculisque elongatis, stipulis etc. Oculatissimus Griffith jam has species, numeris diversis 1050 et 1051. designans, distinxit. Elatior, pedalis, ramosissimus, ramis intricatis. Spinae tripollicares; juga 10—11. Foliola oblongo-elliptica, 3‴ longa, lineam lata, utrinque adpresse sericea. Pedunculi $1\frac{1}{2}$-pollicares.

285. *A. zanskarensis* Bth. in Hook. et Th. hb. Ind. or.

Hab. in Himalayae occidentali-borealis alpinis pr. Zanskar, 10—14,000′ s. m. (Thomson!) v. s. sp. flor.

Spinae $3\frac{1}{2}$—4-pollicares rigidae. Foliola obcordata 4‴ longa, 2‴ lata. Calyx cum dentibus fere 2‴ longis $5\frac{1}{2}$‴ longus. Vexilli 10‴ longi, lamina obcordato-oblonga sensim in unguem attenuata. Alae parum breviores, lamina subspathulata, apice inaequaliter biloba. Carina 8‴ longa. Ovarium sessile villosissimum 12-ovulatum. Legumen ignotum.

286. *A. bicuspis* Fisch.! l. c. n. 94.

Hab. in Himalayae boreali-occidentalis alpinis (Jacquemont. n. 1695!), in Tibeto occidentali (Falconer! in hb. Kew.) v. s. sp. fl. et c. fr. juniore in hb. M. Paris. Kew. et Fisch.

Examinato specimine Fischeriano certo certius affirmare audeo, stipulas nunquam esse bipartitas, nec tales visae sunt nisi e bracteis stipulae approximatis; nomen vero, quamvis minus idoneum servandum. Totus pube rufa villoso-hirsutus. Caulis elongatus sulcatus laxifolius. Foliola 5‴ longa, 2‴ lata. Vexilli lamina brevis late obcordata supra basin angustata e basi obsolete obtuse angulata in unguem contracta. Alarum vexillum aequantium lamina brevis obovata. Ovarium 13—14-ovulatum. Semina subquatuor.

287. *A. psilacanthus* Boiss. diagn. 9 p. 97. Fisch. l. c. n. 95.

Hab. in regno Cabulico (Griffith journ. n. 1051. distr. 1538. ex. p.) v. s. sp. in. hb. Kew.

Foliola ovata acutissima minuta vix 2‴ longa, $\frac{3}{4}$‴ lata. Flores completos non vidi.

*

288. *A. cuneifolius* m.

A fruticulosus; stipulis inter se liberis (?) latis scariosis, spinis validis divaricato-patentibus, foliolis subsexjugis cuneato-oblongis complicatis pungenti-cuspidatis utrinque pube brevi adpressa canescentibus, floribus subsolitariis, calyce molliter albo-villoso, legumine longe stipitato compresso biloculari oligospermo.

Hab. in regno Cabulico (Griffith n. 179 !) v. s. sp. fruct. in hb Boiss.

Incomplete quidem mihi notus, attamen distinctissimus. Foliola 7‴ longa, basin versus longe attenuata, infra apicem vix 2‴ lata, sed complicata linea angustiora. Calyces, quos vidi, jam laceri, campanulato-tubulosi, circiter 3‴ longi, dentes inferiores videntur longiores. Petala ignota. Leguminis stipes fere semipollicaris longe e calyce exsertus, gracilis, flexuosus. Legumen ipsum circiter 8‴ longum, basi longe attenuatum, apice breviter acutatum, dorso fere rectilineum, ventre curvatum, utrinque carinatum, unicum, quod examinavi, 16-ovulatum, ovulis plerisque abortivis, unico tamen in semen excrescente, loculo altero vacuo, rigide chartaceum, extus pubescens; denique glabratum, tenuissime transverse striatum.

289. *A. Grahamianus* Royle. Ill. p. 199. t. 36. f. 2. non Fisch. l. c.

Hab. in montosis Caschmiriae (Royle.), in Affghanistano (Griff. n. 1052. distr. 1538!) v. s. sp. flor. in hb. Boiss. et incompl. in hb. Berol.

Stipulae subherbaceae patentissimae. Foliola elliptica 3‴ longa, linea vix latiora. Calyx turgidulus 7‴ longus, dentibus $1\frac{1}{2}$‴ longis. Vexillum fere 14‴ longum, lamina panduriformi, angulis baseos subrotundatis, infra medium parum constricta, apice emarginato-biloba, unguem multo superante. Alae pollice vix longiores, supra auriculam valde gibbae, apice dilatato-rotundatae. Carina parum brevior fere pollicaris, lamina dorso rotundata, ventre convexa, auricula abbreviata. Ovarium breviter stipitatum et stylus ad duas trientes tenuissime puberula. Ovula 20—22.

290. *A. Jacquemontii* m.

A. fruticulosus, ramosus, virens, subrufescenti-hispidulus; stipulis inter se liberis membranaceis nervosis erectis lanceolatis acuminatis suffalcato-curvatis, spinis patulis rectis, foliolis 6—7-jugis obovato-oblongis utrinque prostrato-hispidulis.....?

Syn. *A. Grahamianus* Fisch. l. c. n. 93. excl. diagn. Royle.

Hab. in jugo himalayensi boreali-occidentali (Jacquemont n. 1640! hb. Mus. Paris.) v. s. sp. sine fl. et fr.

Quamvis flores et fructus desunt, tamen signis pluribus inter omnes hujus sectionis species sufficienter distincta, propius ad species vexillo pubescente donatas accedens. Stipulae non connatae, ut ait Fischerus l. c., sed omnino inter se liberae etiam in specimine in ipsius herbario asservato. Folia nunquam 8-juga vidi. Foliola majora $2\frac{1}{2}$‴ longa, $1\frac{1}{2}$‴ lata. In hb. Musei Paris. simul cum hoc in eodem folio inclusa sunt specimina A. leptocentri, alterum sine flore et fructu e hb. Kew. communicatum, alterum vero a Jacquemontio lectum, ad eandem speciem, ut videtur, spectans.

291. *A. multiceps* Royle Ill. p. 199. Fisch. l. c. n. 98. non Hook et Thoms. hb. ind. or.

Hab. in jugo himalayensi boreali-occidentali: «Sismore et Shalkur in Hungarung» (Royle! Wallich.) v. s. sp. in hb. Kew.?

Planta a cl. Hooker in hb. Ind. or. sub hoc nomine distributa caule foliisque utrinque glabris nec sericeo-villosis, calycibus anguste tubulosis nec turgido-ampliatis, et corollae structura omnino differt (v. infra.). In hoc vexillum 8‴ tantum longum, obovato-oblongum, apice bilobum, lamina e basi obsolete obtuse angulata subito in unguem attenuata. Carina fere 7‴ longa. Calycis, alarum et ovarii disquisitionem accuratam instituere mihi non datum erat. Vix huc spectat planta e Pischaur a cl. Vicary Museo Kewensi communicata.

292. *A. leptocentrus (leptacanthus* Bth. in hb. M. Kew. non Boiss. et Buhse).

A. fruticosus, elatior, rufescenti-sericeus, ramosus, densifolius; stipulis erectis membranaceis acuminatissimis hirsutis longe dense ciliatis, spinis gracilibus 5—6-jugis villosulis apice glabratis, foliolis obovatis complicatis utrinque sericeo-villosis, floribus axillaribus subsessilibus subsolitariis, vexillo glabro obovato-oblongo sensim longe in unguem attenuato, legumine oblongo prostrato-villoso biloculari longe rostrato.

Hab. in regno Cabulico (Griffith! in hb. Kew. et inde comm. in hb. M. Paris. num...?), ? et in Caschmiria (Jacquemont n. 1691!) v. s. sp. fr. c. fl. rudim.

Dubius sum de identitate speciei Griffithianae et Jacquemontianae, inter se certe valde affinium. Spinae prioris fere bipollicares, (alterius ad summum 15‴ longae). Foliola in utraque rufescenti-sericea, obovata, complicata, $2\frac{1}{2}$‴ longa. Vexillum 13‴ longum, basi haud angulosum, sed sensim longeque in unguem attenuatum. Legumen in hoc 8‴ longum, 4‴ latum, in rostrum longe attenuatum, in Jacquemontiano multo brevius subito in rostrum brevius contractum et incomplete biloculare.

293. *A. Daltonianus* m.

A. glabrescens, fruticosus, elatus, ramosus; ramis elongatis rectis ramulosis, stipulis junioribus connatis denique ruptis, spinis erecto-patulis sub-6-jugis, foliolis obovato-oblongis obtusis retusisve supra glaberrimis subtus hispidulis, pedunculis axillaribus uni-bifloris, calyce anguste tubuloso subglabro, vexillo glabro panduriformi basi acutangulo calycem duplum aequante, legumine trigono-oblongo ventre compresso carinato dorso turgido sulcato ecarinato transverse striato prostrato-pubescente subbiloculari.

Hab. in jugo himalayensi boreali-occidentali 10—12,000′ s. m. (Thomson!) v. s. sp. fl. et fruct. com. s. n. *A. multicipitis.*

Vexilli forma distinctissimus nec nisi cum A. Grahamiano convenit. Rami pede parum breviores crassitie pennae corvinae, ex axillis spinarum primariarum distantium ramulos abbreviatos florigeros emittentes. Stipulae in ramis vetustioribus detritae, in novellis parvae late ovatae, membranaceae, basi connatae laxe vaginantes. Folia saepe imparipinnata vel rudimento folioli in apice petioli munita. Petioli spinosi ad summum bipollicares graciles, juniores parce hispiduli. Foliola minuta ad summum 2‴ longa, lineam lata, subinde minu-

tissime mucronulata, margine et in costa subtus, rarius in tota pagina infera hispidula, glabrescentia. Pedunculi breves graciles plerumque biflori, minute membranaceo-bibracteati. Bracteae pedillo multo breviores. Calyx semipollicaris, dentes lanceolati vix lineam longi. Vexillum 13‴ longum, lamina apice late rotundata fere 5‴ lata, supra auriculas $2\frac{1}{2}$‴ lata. Alae longe unguiculatae vexillum fere aequantes, lamina 4‴ parum excedens rotundata. Carina circiter 11‴ longa. Ovarium 18-ovulatum stipite gracili fultum. Legumen 7‴ longum, $2\frac{1}{2}$‴ crassum coriaceum.

294. *A. psilocentrus* Fisch.! l. c.

Hab. in Caschmiria (Jasquemont. n. 109! (in Mus. Par.), ? in Beludshistano (Stocks. 712!) v. s. sp. fl. et fr.

De planta Stocksiana dubius sum, at calycis et corollae structura fere omnino eadem. Calyx 7‴ longus. Vexillum pollicare vel paulo longius. Alae 11,‴ carina 10‴ longae. Ovarium hirsutum 14—18-ovulatum.

295. *A. cicerifolius* Royle, hb. Ind. or. Hook. et Thoms.! non Fischer.

Hab. in Tibeto occidentali 10—14,000′ supra mare. (Thomson.) v. s. sp. fl. et fr.

Plantam Royleanam non vidi; quam vero cl. Fischerus sub hoc nomine descripsit, multum a Thomsoniana recedit et ad A. scariosum spectat. Plantae Thomsonianae rami stricti simplices crassi, stipulis adpressis tecti. Spinae quadripollicares, vetustiores rufae, arrectae, glabratae plerumque 12-jugae. Foliola elliptica utrinque obtusa 4—$4\frac{1}{2}$‴ longa, 2‴ lata. Racemi axillares breviter pedunculati 2—4-flori Calyx vix 5‴ longus. Vexillum 8‴ longum, sensim in unguem attenuatum, lamina obovata rotundata. Alae 7‴ longae. Carina semipollicaris. Ovarium pubescens 18-ovulatum. Legumen depressum, turgidulum, membranaceo-subcoriaceum, parce pilosum, 6‴ longum recte cuspidatum. Planta Falconeri e Gurhwal in hb. Kew. cum A. cicerifolio asservata, omnino distincta, foliis mutijugis jam ab aliis, a cicerifolio utrinque pubescentibus diversa; flores desunt.

296. *A. tenuispinus* m.

A. glabrescens, fruticulosus, ramosus, confertim spinosus; stipulis scariosis liberis, spinis rectis gracilibus hispidulis mox glabratis sub-9-jugis foliolis obcordatis supra glabris margine parce hispidulis, floribus axillaribus subsolitariis breviter pedunculatis, vexilli glabri lamina obovata obsolete obtusangula alas subaequante, legumine ovato-oblongo acuminato turgido ventre compresso-carinato dorso profunde sulcato, in sulco nervo percurso biloculari glabrato vel parce piloso longe cuspidato.

Syn. *A. psilacanthus* Fisch.! l. c. quoad pl. Jacquemontii.

Hab. in Caschmiria et Kunaur (Jacquemont. n. 1543 (fr.) et 1584 (flor.) in hb. Mus. Paris.) v. s. sp. fl. et fr.

Stipulae majusculae nervosae in caule mox detritae. Spinae ultra bipollicares; foliola videntur caducissima, cicatricibus in spina vix conspicuis, juniora minutissima carnosula,

pilis paucis hispidula. Pedunculi 4—5‴ longi. Calyx 4‴ longus, dentibus 1‴ longis. Vexillum 8‴ longum, lamina apice late rotundata obiter emarginata, subito in unguem attenuata. Carina $6^1/_2$‴ longa. Ovarium sessile 12-ovulatum villosulum. Legumen sine cuspide 5‴ longum, 2‴ crassum, cuspide 2‴ longo stylo persistente hamato, transverse tenuiter reticulato-nervosum.

297. *A. raphiodontus* Boiss.! diagn. 9. p. 96. Fisch. l. c. n. 96.

Hab. in regno Cabulico (Griffith n. 1058; 1149. et 1145. Griff. journ. distr. 1535.) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Kew.

Inter 7 specimina huc spectantia hb. Kew. mixtum specimen alius speciei sine flore et fructu non determinandum.

298. *A. scariosus* Bth.! hb. Ind. or. Hook. et Thoms.

Syn. *A. cicerifolius* Fisch.! l. c. p. 91. non Royle.

Hab. in Tibeto occidentali (Thomson!), in Caschmìria (Jacquemont. n. 1143. in hb. M. Paris.) v. s. sp. flor.

Huic proxime affinem vidi in hb Kewensi a Griffithio sub n. 1065. collectum et sub n. 1557. distributum, a caeteris omnibus distinctum. Frutex ramosissimus pede dimidio vix altior, glaberrimus. Spinae longissimae rubrae. Stipulae tenuiter membranaceae triangulares liberae. Foliola 4—5-juga majuscula obovata utrinque glaberrima tenera. Racemi axillares folio parum breviores 9—10-flori, floribus vero omnibus corrosis. Bracteae subulatae pedicellum aequantes. Ex notula Griffithii calyx luteo-viridis, corolla laete citrina.

299. *A. lasiosemius* Boiss. diagn. 9. p. 96. Fisch. l. c. n. 100.

Hab. in regno Cabulico (Griffith n. 1049. distr. 1539!) v. s. sp. fl. et fr.

In herb. Kew. cum hoc conjuncti n. 1063. et 1057. Griffithii sub. n. 1553. distr potius ad A. genistoidem spectantes.

300. *A. genistoides* Boiss. l. c. p. 97. Fisch. l. c. n. 101.

Hab. in regno Cabulico (Griffith. n. 1055. vel 1054.! distr. 1537. ex. p.!) v. s. sp. fl. et fruct.

Foliola acuta supbungentia.

301. *A. psilopterus* m.

A. fruticulosus, ramosus, pube adpressa canescens; stipu is hyalinis uninerviis lanceolatis glabris ciliolatis, spinis patulis gracilibus pubescentibus 7—9-jugis, foliolis spina brevioribus obovatis retusis complicatis supra glabratis subtus adpresse pubescentibus, floribus axillaribus subsessilibus solitariis geminatisve, calycis glabrati nervosi dentibus rigidis subpungentibus, vexillo dorso sericeo, alis carinaque apice acute producta glabris, legumine turgido rigide chartaceo ventre convexo carinato dorso profunde lateque sulcato oblongo breviter mucronato prostrato-piloso biloculari.

Hab. in regno Cabulico (Griffith. n. 1055. vel 1054.! in distributione sub n. 1537 cum praecedente commixtus) v. s. sp. fr. c. flor. rudim.

Erravi forsan hunc pro nova specie sumens, qui forsan verus A. genistoides Boiss., quod e verbis «foliis obtusis muticis» et «calycis dentibus rigidis», concludere liceret. Calycis structura hic magis convenit cum A. lasiosemio, nam in A., quam hic sub nom. A. genistoidis proposui, calyx mollior fere enervius, dentes triangulares breves, excepto medio infero magis elongato, nec subpungentes, indumentum densum molle. Spinae in psiloptero vix pollice longiores firmiores, indumentum foliorum adpressum nec patulum. Vexillum 9—10‴ longum dense sericeum; alas integras non vidi; carina $7\frac{1}{2}$‴ longa dorso infra apicem sinu excavata, ventre convexa. Legumen cum mucrone 6‴ longum, $2\frac{1}{2}$‴ latum.

Sectio 37. **Acanthophace** *).

302. *A. macrosemius* Boiss. diagn. 9. p. 93. Fisch. l. c. n. 106.

Hab. in. Persiae borealis jugo Elbrusensi, in alpinis prope Hesar-tschal. (Kotschy. pl. p. bor. n. 497.!) v. s. sp. fl.

Stipulae breviter basi connatae brevissime acutatae vel obtusae, uninerviae. Calyx 3,‴ dentes $\frac{3}{4}$‴ longi. Vexillum 8‴ parum longius. Alae 7‴ longae, lamina $4\frac{1}{2}$‴ longa, carina 4‴ longa. Ovarium 7—8-volutum. Stylus vix ovarium aequans.

303. *A. Sähendi* Buhse in Fisch. l. c. n. 107. Boiss. et Buhse Enum. p. 63.

Hab. in Persiae boreali-occidentalis alpibus Sähend et Sawellan prope Tabris (Buhse! Seidlitz!) v. s. sp. fl. et fr.

Pauca sunt, quae descriptioni addam: Dense pulvinatus. Stipulae obtusae. Spinae vix unquam bipollicares. Foliola in planta Savellanica 6—7-juga, in Sähendica 7—9-juga. Calyx $5\frac{1}{2}$‴ longus, dentes 2‴ longi. Vexillum 9—10‴ longum, $3\frac{1}{2}$‴ latum. Alae 8‴ vix excedentes, carina fere linearis. Ovarium 7—8-ovulatum. Legumen oblongum turgidulum, subtrigonum, molliter pubescens, 4‴ longum, vix 2‴ crassum, uniloculare, complete bivalve 1—2-spermum.

304. *A. jodotropis* Boiss. diagn. 9. p. 100. Fisch. l. c. n. 157.

Hab. in Persiae borealis jugo Elbrusensi prope Teheran ad pagum Assad-bar alt. 8000′. (Kotschy Pl. pers. bor. 474!) v. s. sp. fl.

Foliola patulo-sericea obovato-oblonga complicata. Stipulae tenerrimae longe connato-vaginantes parte libera late ovata elongata multinervia in alterum annum persistentes et caulem tegentes. Bracteae persistentes! Calycis dentes tubo suo dimidio longiores. Ovarium 9-ovulatum.

*) In exponendo charactere hujus sectionis erravi, legumen in omnibus speciebus complete biloculare indicans; est enim interdum omnino uniloculare, quod in Clav. diagn. p. 45. inserendum.

305. *A. paraplesius* m.

A. suffruticosus, pulvinatus, intricato-ramosus conferte spinosus; stipulis hyalinis alte connatis acutiusculis apice tenuissime uninerviis glabris parce ciliatis tunc demum detritis, spinis gracilibus hispidulis glabrescentibus 8—10-jugis, foliolis minutis sursum decrescentibus parce hispidulis subcomplicatis muticis, pedunculis brevissimis paucifloris, calyce nigro-pubescente pube alba elongata parcissima, dentibus tubi trientem aequantibus, vexillo obovato-oblongo subrecto alas carina longiores superante, stylo ovarium sericeum superante.

Syn. *A. horridus* Boiss. ex. p. quoad spec. Auch. El. n. 4394. Fisch. l. c. n. 105. maxima parte quoad descriptionem.

Hab. in alpinis prov. Ghilan Persiae borealis (Auch. El. n. 4394!) v. s. sp. fl. in hb. Fischeri et Boissieri!

Descriptio Fischeriana omnino fere ad hanc plantam facta, adjectis nonnullis e descriptione Boissieri A. horridi veri, et characteribus aliquot A. lycioidi propriis, ut «bracteolis binis calycem stipantibus» quae in hac specie nunquam observantur. — Habitus fere omnino A. macrosemii vel A. Sähendi, sed minor et gracilior quam hic. Spinae ad summum 15‴ longae, graciles. Foliola minutissima. Calyx 5‴ longus, dentibus subulatis, inferioribus fere sesquilinearibus, pube brevi nigra densa, in dentibus densiore vestitus, intermixtis pilis albis perpaucis elongatis. Vexillum album, fere omnino rectum in unguem brevem latum attenuatum, apice vix ac ne vix quidem emarginatum, 8—8½‴ longum. Alae albae 7—7½‴ longae. Carina purpurea 6—6½‴ longa. Ovarium breviter stipitatum.

Quatuor species praecedentes, quamvis pluribus notis cum sequentibus congruae, forsan ob legumen, in una tantum maturum observatum, uniloculare, propria sectione, etiam habitu distincta, sejungendae.

306. *A. horridus* Boiss. diagn. 2. p. 66. excl. pl. Auch. 1253. et 4394. et pl. Kotschyana 474.

Hab. in Persia prope Isfahan (Auch. El. n. 1280 et 1281.) v. s. sp. fl.

Calycis dentes hamato-recurvi, folia sub-6-juga, bracteae late ovatae obtusae. Vexillum resupinatum. Auch. El. n. 1253. est A. angustifolius; A. horridum Kotschy. n. 474. v. infra.

307. *A. lycioides* Boiss. diagn. 2. p. 66. Fisch. l. c. n. 123.

Syn. *A. Dendridium* Fisch. l. c. n. 118!

Hab. in Persia prope Isfahan (Auch. El. n. 1270!), in monte Sufi (Kapherr! in hb. Fisch.), in montosis prope Kohrud inter Isfahan et Kaschan (Bode! ibid.), prope Sof (Buhse!) v. s. sp. flor.

In speciminibus Fischerianis spinas arte abscissas esse, luce clarius observavi!

308. *A. leptacanthus* Boiss. et Buhse. Enum. pers. p. 64. Fisch. l. c. n. 124.

Hab. in montosis prope Sof inter Isfahan et Kaschan (Buhse. n. 1450.!), inter Sof et Kohrud (Bge. Bienert!) v. v. sp. flor.

309. *A. syrtschensis* m.

A. late pulvinatus, fruticulosus, prostratus, ramosissimus, horridus; stipulis inter se liberis e lata basi brevissime triangularibus hyalinis costa decurrentibus, spinis rectis patulis junioribus canescentibus, foliolis 8—9-jugis minutissimis subnaviculari-plicatis obovatis obtusis muticis strigilloso-canescentibus, pedunculis axillaribus brevibus 1—4-floris, bracteis triangularibus pedicello brevioribus, calycis ebracteolati tubo mere albo-piloso dentibus rectis superioribus triangularibus, vexillo oblongo-lineari alas alisque carinam multo superantibus, ovario 12—14-ovulato.

Hab. in alveo torrentis alpini prope pagum Syrtsch Persiae austro-orientalis inter Chäbbis et Kerman (Bge. Bienert!) v. v. sp. flor.

A binis sequentibus jam calycis ebracteolati indumento distinctus. Caespites pulvinati 2—3 pedes in diametro metientes, ramos annotinos numerosos 3—6-pollicares, rectos emittunt. Spinae vetustae persistentes erecto-patulae fuscescentes, juniores pallidae, novellae canescentes omnes fere sesquipollicares rigidulae rectae, basi nervis tribus crassis in caulem decurrentes. Foliola vix unquam linea longiora, pleraque, praesertim in folio superiora multo minora, facile decidua, summa spina multo longiore superata. Pedunculi in axillis superioribus aggregati, cum rachi racemuli abreviati sub anthesi vix ultra 5‴ longi, pube alba strigillosi, supra insertionem florum pilis nigris nonnullis immixtis praesertim in apice stipitiformi. Racemi plerumque bi-triflori, saepe cum rudimento floris tertii vel quarti. Bracteae minutissimae nigro-ciliatae hyalinae. Flores albidi. Calyx cum dentibus vix 4‴ longus; dentes superiores breviores sinu rotundato sejuncti, pilis nigris in tubo omnino nullis, in apice dentium paucissimis. Vexillum 9‴ longum, nullibi latitudine 2‴ excedens, in unguem brevem latum parum contractum. Alae 7‴ longae, lamina $3\frac{1}{2}$‴ longa. Carina $6\frac{1}{2}$‴ longa. Legumen.....?

310. *A. chionobius* m.

A. fruticulosus, pulvinatus, prostratus, ramosissimus, horridus, subglabratus; foliolis sub-8-jugis lineari-spathulatis carnosulis planiusculis obtusis subglabris, pedunculis brevissimis 1—4-floris, bracteis late ovatis pedicello longioribus membranaceis, calycis bibracteolati tubo adpresse nigro strigilloso pube alba parcissima dentibus subulatis incurvis, vexilli lamina oblonga basi obtuse sub-angulata in unguem brevem latum attenuata alas carinamque subaequales parum superante, ovario 10-ovulato.

Syn. *A. horridus var.* Kotschy. pl. Pers. austr. n. 474!

Hab. in Persiae australis alpe Kuh-delu prope Schiras ad nives deliquescentes (Kotschy.!) v. s. sp. fl.

Totus glabrior quam praecedens, foliola longiora et angustiora, stipulae firmiores ma-

jores nec basi nervo incrassato decurrentes. Spinae vetustae rufae, fragiles, juniores breviores, fere omnino glabratae. Flores multo minores violaceo-carnei. Calyx purpurascens $3\frac{1}{2}'''$ longus. Vexillum 6,''' alae 5''' longae, carina vix brevior.

311. *A. schistocalyx* m.

A. fruticulosus, pulvinatus, prostratus, ramossimus, horridus, canus; stipulis e lata basi brevibus minutis herbaceis incanis nervo crasso decurrentibus, foliolis 7—9-jugis obovatis obcordatisve canis, racemis breviter pedunculatis 2—4-floris, bracteis ovato-lanceolatis acutis pedicellum subaequantibus, calycis minute bibracteolati pube alba nigraque adspersi dentibus subulatis, vexilli lamina late ovato-oblonga biloba in unguem angustum curvatum sensim attenuata alas acutiusculas carinamque parum breviorem parum superante, ovario 11—12-ovulato, legumine oblongo trigono ventre compresso acute carinato dorso turgidulo obiter sulcato subbiloculari.

Hab. super fragmina lapidum in praeruptis alpinis inter Nischapur et Meschhed provinciae Chorassan Persiae bor. or. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Rami crassitie pennae corvinae costato-sulcati. Stipulae recurvae extus strigillosae intus glabrae virides. Spinae a basi longius nudae, $1-1\frac{1}{2}$ pollicares, denique fuscescentes. Foliola maxima 2''' longa vix linea latiora summa multo minora. Racemi fere ex omnibus axillis rarius pedunculo 5—6''' longo, saepius multo breviori fulti, interdum unicum florem gerentes. Bracteae albo nigroque pilosae. Calyx cylindricus vix tumescens, denique superne ruptus, tubus 4''' longus, pilis albis mollioribus, nigris paucioribus intermixtis vestius; dentes subulati lineam longi nigro-pilosi, superiores paulo breviores curvati. Corolla purpureo-violacea. Vexillum infra medium subconstrictum, otusangulum, 11''' longum, 4''' latum Alae 10''' longae, lamina unguem aequante. Carina 9''' longa. Ovarium $2\frac{1}{2}'''$ longum brevissime stipitatum adpresse canescenti-villosum, stylo quadruplo longiore inferne villosulo superatum. Legumen calycem ruptum excedens oblongum, oblique cuspidatum adpresse canescenti-villosulum, denique glabrescens, cum cuspide $6\frac{1}{2}'''$ longum, fere complete biloculare, loculis sub-3-spermis. Semina olivaceo-fusca, nigro-punctata.

312. *A. sclerocladus* m.

A. fruticosus, elatus, erectus, ramosissimus, squarroso-spinosissimus; stipulis brevissimis cum petiolo crasse tricostato-decurrentibus, foliolis 4—5- (6)-jugis planis suborbicularibus obcordatisve carnosulis parce strigillosis denique glabratis, racemis brevissimis subsessilibus ex omnibus axillis 3—4-floris, bracteis minutis pedicellum superantibus acutis, calycis minute bibracteolati tubo campanulato-cylindrico mere albo strigilloso dentibus subulatis duplo longiore, vexilli oblongi lamina vix ab ungue latissimo brevi distincta, ovario 6—8-ovulato, legumine semiovato-trigono recte cuspidato dense pubescente calycem vix superante biloculari.

Hab. frequens in montosis inter Sof et Kohrud Persiae mediae occidentalis (Bge. et Bienert!) «Environ de Kohrud» (Belanger. n. 693.! et ?683.! in Mus. Paris.) v. v. sp. fl. et fr.

*

Frutex 2—3-pedalis ramosissimus, ramis tortuosis, crassis, glabris, rimosis, pallide fuscis, horridus spinis brevibus crassis rigidis patentissimis pollice raro et parum longioribus, tertio anno evanidis, costas flexuosas relinquentibus; partibus junioribus vestitis strigulis crassiusculis brevissimis adpressis, albis. Spinula fusca foliolis ultimis longior. Foliola pleraque 4-juga, vix unquam mucronulata, infima usque ad 2‴ longa et $1\frac{1}{2}$‴ lata. Bracteae linea breviores; bracteolae minutissimae vix perspicuae. Calycis tubus fere 3‴ longus, dentes lanceolato-subulati linea parum longiores. Vexillum 7‴ longum ellipticum apice rotundatum. Alae 6‴ longae, lamina $3\frac{1}{2}$‴ longa. Carina $5\frac{1}{2}$‴ longa. Stylus ovarium breviter adpresse villosulum duplo superans praeter basin glaber. Legumen breviter strigilloso-villosum, oblique ovatum sutura ventrali compressum, acute carinatum, rectum, sutura dorsali gibbo-ventricosum sulcatum, in cuspidem puugentem rectum productum, nondum omnino maturum cum mucrone lineam longo 4‴ longum, corolla diutius persistente tectum, complete biloculare, loculis 3—4-ovulatis, mono-dispermis.

Subgenus IV. **Hypoglottis.**

Sectio 38. **Tapinodes.**

313. *A. depressus* L. DC. Astr. p. 121. n. 48. (excl. pl. hb. Vaill., in h. Paris. culta). Pall. Astr. p. 101. n. 107. (excl. pl. culta e seminibus ad Terek fl. a Meyero lectis, quae dubia remanet).

Syn. *A. helminthocarpus* Vill. delph. t. 42.
A. chionophyllus Kotschy. pl. cil. kurd. n. 56. 154. et 158[a].

Hab. in montanis Europae australis: Hispaniae (Boissier! Bourgeau!), Delphinatus (Villars!), Pedemontii (Bonjean!), Italiae (Orsini!), Siciliae!, Graeciae!, Bithyniae (Grisebach!), Asiae minoris ulterioris (Kotschy! Bourgeau!) alii; ? in Mesopotamia? (Auch. El. n. 1303, cum A. Caraganae, an schedulae confusione?) v. s. sp. et v. c. fl. et fr.

314. *A. leucophaeus* Sm. Act. soc. lin. 1. p. 250. DC. prodr. 2. 293. n. 109.

Hab. in Siciliae montibus nebrodensibus (Presl.! in hb. Berol. c. praecedente mixtus, et sub nomine A. Bonani Presl. in hb. Kew. Boiss.! aliis.) v. s. sp. et v. c. fl. et fr.

Jam ab anno 1776 in horto Kewensi cultus ex. hb. Mus. brit. in herbario Linnaeano adscript. H. S. In herb. Lessertiano adjecta notula: «pour lever l'incertitude de Mr. DC. faites le lui voir s. v. pl.» ex. hb. Vent.

Satis a praecedente differre videtur scapis elongatis floribusque bibracteolatis.

Sectio 39. **Poliothrix.**

315. *A. leucocephalus* Grah. in Wall. Cat. n. 5923! et 5926!

Syn. *Güldenstädtia leucocephala* Bth. in hb. Kew.!

Hab. in Indiae orientalis prov. Silhet (Wall.!), in jugo himalayensi boreali-occidentali

alt. 7000′ (Thomson! Strachey et Winterb! Falconer! Madden! Stewart!), Kamaon, Massuri (Hügel. n. 273!), Caschmiria (Royle! Jacquemont.! n. 148! 400! 476! 2450!), in regno Cabulico (Griffith!) v. s. sp. fl. et fr.

Species peculiaris certe Güldenstädtiam appropinquans legumine uniloculari complete bivalvi, sed corollae structura, semina laevia nec scrobiculata, inflorescentia et totus habitus potius Astragalis associare suadent.

Sectio 40. **Dasyphyllium.**

316. *A. pannosus* Fenzl. in Kotschy. pl. tauri 1. n. 127 et in Tschich. As. min. 3, diagn. pl. p. 2.

Syn. *A. chrysochlorus* Boiss. diagn. ser. 2, 5. p. 86.

Hab. in Asiae minoris Tauro cilicico (Kotschy! l. c.), Bulgar-dagh (Kotschy. it. cil. n. 50! 99[c]! 107[b]!), ad portas cilicicas (Balansa. pl. or. 480!) v. s. sp. fl. et fr.

317. *A. macrochlamys* Boiss. in Kotschy pl. exs. cilic. kurd.

Hab. in Ciliciae montibus Kassan-oglu prope pagum Gorumse (Kotschy n. 127!) v. s. sp. flor.

318. *A. eriophyllus* Boiss. diagn. 9. 39.

Hab. in jugo Tauri (Kotschy pl. tauri. n. 126!), in Ciliciae alpibus Bulgar-dagh (Kotschy it. cilic.-kurd. n. 124! et 222!) v. s. sp. fl. et c. fr. juniore.

319. *A. macroscepus* Boiss. emend. pro A. macropodo. Diagn. ser. 2, 6. p. 51.

Hab. in regione montana superiore montis Dede-dagh Anti-tauri ad orientem Caesareae in Cappadocia (Balansa!), in graminosis vulcani Soff-dagh Ciliciae. alt. 4000′ s. m. (Hausknecht!) v. s. sp. fl. et fr.

Huc forsan trahendum specimen hb. Candolleani a D[m] Rostan in monte Argaeo collectum, sub nom. A. polytrichus asservatum, quod cl. Boissier ad A. densifolium Lam. amandavit.

320. *A. Hausknechti* m.

A. albo-vel flavescenti-sericeo-villosus; caudicibus repentibus ramosissimis, stipulis alte connatis membranaceis breviter acutatis, foliolis (10-) 15—18-jugis suborbiculato-obcordatis diu complicatis junioribus contiguis, scapis adscendentibus sub anthesi folio longioribus, capitulis ovato-globosis, bracteis linearibus tubum calycis aequantibus, vexilli lamina ovata apice biloba, carina obtusiuscula, ovario 10—12-ovulato.

Hab. in monte Berys-dagh Ciliciae australis. (Hausknecht!) v. s. sp. flor.

Habitu ad A. densifolium verum et A. macrochlamydem accedit, a priore vero jam stipulis, foliolis paucioribus minus densis et scapo folia superante, ab altero bracteis foliolisque paucioribus majoribus, ab utroque indumento molliore densiore distinctus. Formae duae collectae sunt; altera pube flavescente, foliolisque paulo majoribus paucioribus, in fo-

liis primariis interdum solummodo 10-jugis; — altera albo-sericea. Caudices lignosi prostrati, ramosi flexuosi. Stipulae tenue membranaceae, extimae obtusiusculae, extus sericeae. Folia sub anthesi vix ultra bipollicaria; foliola infima et summa minora, profunde emarginata, 2‴ longa, $1\frac{1}{2}$‴ lata, mox inter se distantia, nec contigua. Scapi sub anthesi sine capitulo $2\frac{1}{2}$—3-pollicares graciles breviter patulo-villosi, pube inferne alba, superne nigra crebrescente immixta. Capitula densa. Bracteae nigro-pilosae, obtusiusculae vel acutae. Calycis tubus $2\frac{1}{2}$‴ longus, inferne albo nigroque villosus, dentes 2‴ longi, lanceolato-subulati. Vexilli semipollicaris lamina explanata late ovata, sensim apicem versus angustata, nec protracta. Alae $5\frac{1}{2}$‴ longae, lamina subspathulata emarginata inaequaliter brevissime subbiloba. Carina $4\frac{1}{2}$‴ longa, obtusiuscula. Ovarium dense et longe sericeo-villosum.

321. A. *densifolius* Lam. dict. 1. 317. Boiss. diagn. 9. p. 38!

Hab. in Armenia (Tournefort! Gundelsheimer!), in monte Geidagh Tauri isaurici (Heldreich ex. Boiss.), prope Gumüsch-chaneh. (Huet de Pavillon, Bourgeau!) v. s. sp. fl.

322. A. *chrysophyllus* Boiss. diagn. 9. p. 38.

Hab. in Syriae montibus prope Aintab et in monte Musur-dagh Cappadociae (Auch. El. 1351!) v. s. sp. fl. et fr.

Vexillum ovato-rhombeum longe protractum.

323. A. *Cedreti* Boiss. l. c. p. 39.

Hab. in ipso Cedreto Libani versus septentrionem (Boissier!) v. s. sp. fl.

324. A. *Listoniae* Boiss. l. c. p. 37.

Hab. ad rivulos in parte superiore montis Elmadagh (Lady Liston! in hb. Hookeri, nunc Kew.) v. s. sp.

Spicae geminae a specimine foliifero sejunctae fere A. macrostachyum referentes, sed breviores; certe species distinctissima, si spicae cum foliis, illis A. oxytropifolii similibus, ad eandam plantam pertinent. Schedulae cui inscriptum «nasce nell' estremita dei ruscelli di Elma-dagh» manu Klotzschii additum: «Constantinople Lady Liston». Florem acurratius examinare non potui.

325. A. *emarginatus* Labill. syr. Dec. 1. p. 19. tab. 9. Boiss. diagn. 9. p. 36.

Hab. in Libano (Labillardière! Ehrenberg! Seezen!), in Hermone supra Hasbeya (Pestalozza!) v. s. sp. fr.

DC. Astr. p. 120. n. 47. plures species amplectitur. A. emarginatus Pall. Astr. p. 16. n. 21. ab ipso non visus, vix huc, praeter syn. Labill., nam diagnosis calycem inflatum postulat. Omnes has species optime exposuit am. Boiss. l. c. Huc trahitur etiam A. capitatus L. sp. 1064.

326. A. *berysius* m.

A. subacaulis, stipulis membranaceis ultra medium connatis acuminatis, foliolis usque

ad 20-jugis lato-lineari-oblongis marginibus subrectilineis emarginatis utrinque molliter villosis planis distantibus, scapis folio brevioribus gracilibus, capitulis globosis, bracteis linearibus calycis tubum subaequantibus, calycis albo nigroque villosi dentibus subulatis tubo vix brevioribus, vexilli lamina late ovata apice rotundata integra, ovario 14—16-ovulato, legumine oblique ovato-trigono subrecte cuspidato villoso, villis diametrum leguminis subaequantibus.

Hab. in Syriae borealis monte Berys-dagh. (Hausknecht!) v. s. sp. fl. et fr.

Habitus fere A. oxytropifolii, sed foliola minus densa, minus numerosa, et floris structura diversa. Hac ultima appropinquat quodammodo A. chlorophaeum et cretaceum, sed pluribus notis ab utroque distinctus. Caudices lignescentes breves procumbentes. Stipulae subtrinerviae longius acuminatae, summae apice subherbaceae. Folia praeter primaria semipedalia et longiora. Foliola foliorum bene evolutorum media 6‴ longa, 2‴ lata, inferiora et summa multo minora, omnia praeter summa ab invicem remota. Scapi sub anthesi et fructiferi folio parum breviores ad apicem usque breviter et dense albo-pubescentes, pilis nigris nisi sub fructificatione in apice scapi perspicuis. Capitula $^3/_4$ pollicis in diametro metientia. Calyx cum dentibus fere 5‴ longus, dorso densius nigro-villosus. Vexillum semipollicare, lamina e basi obtriangulari late rotundato-ovata obtusissima, haud emarginata. Alae 5‴ longae, lamina lineari-oblonga integra. Carina alis parum brevior obtusiuscula. Legumen nondum maturum.

327. *A. chlorophaeus* m.

A. subacaulis; stipulis basi connatis longe acuminatis linearibus, foliis breviter petiolatis circumscriptione lineari-oblongis, foliolis 26—30 jugis lineari-oblongis retuso-emarginatis horizontalibus contiguis dense lanatis, scapo declinato rigido folia superante villoso pilisque longis patentissimis hirto, spica oblonga densa, bracteis subulatis tubum calycis superantibus, calycis albo-villosi dentibus setaceis tubum dimidium aequantibus, vexilli lamina late-ovata late obsolete biloba, alis emarginatis, carina obtusissima, ovario 13—16-ovulato villoso, legumine ventre sigmoideo longe cuspidato dense villoso.

Hab. in Phrygiae montibus prope Uschak. (Balansa. n. 1226!) v. s. sp. flor. c. fruct. immat.

Habitu A. cretaceo proximus, sed scapo longiore, stipulis, foliolorum numero et indumento, calyce et legumine discrepat. Caudices lignosi petiolorum basibus persistentibus dense tecti. Stipulae ima basi tantum connatae, parte libera elongata, dense et longe albolanatae. Petioli vix ultra semipollicares. Foliola omnium foliorum sub anthesi omnia contigua, in laminam $2^1/_2$—3-pollicarem, in medio circa 9‴ latam conferta, lineari-oblonga, marginibus rectilinea, apice retusa, dense lanata, lana medio alba, in marginibus aureo-flava, paria duo vel tria infima paulo remotiora et minora, summa sensim breviora, media ad summum 5‴ longa, $1^1/_2$—$1^3/_4$‴ lata. Scapus anthesi nondum absoluta sine capitulo quadripollicaris striatus, spica bipollicaris in diametro fere pollicaris. Bracteae angustissimae 4—5‴

longae mere albo villosae, herbaceae. Calyx cum dentibus vix $2'''$ superantibus $7'''$ longus angustus. Vexillum $8'''$ longum, lamina basi rectilineo-angustata in unguem fere aequelongum, subrhombea. Alae $7'''$ longae, carina $6'''$ longa. Legumen ovato-subtrigonum, ventre compressum, rostro leviter curvato, dorso turgidum profunde sulcatum, cum acumine $7'''$ longum, sine lana supra basin vix 3 latum.

328. *A. cretaceus* Boiss. diagn. ser. 2. 5. p. 84.

Hab. in collibus cretaceis Palaestinae ad austrum montis Hebron pr. Daburieh. (Kotschy it. syr. 451!) v. s. sp. fructif. c. fl. rudim.

329. *A. calophyllus* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 26.

Hab. in Anatoliae subalpinis prope Sivas (Noë n. 973!) v. s. sp. in hb. Boiss.

330. *A. oxytropifolius* Boiss. diagn. 9. p. 37.

Hab. in Anatoliae meridionalis alpinis Cadmi supra Colossam (Boissier!), Cariae (Pinard!), ad Tscheltiktschi et in monte Davros Pisidiae (Heldreich!), in Lyciae monte Elmalu (Bourgeau n. 72!), in Cappadocia prope Moglah (Auch. Eloy. 1323!), in Syriae collibus cretaceis prope Aleppum (Kotschy n. 100) et prope Biredshik versus Orfam (Loftus! Hausknecht!) v. s. sp. fl. et fr.

Planta lycica, quam obiter tantum examinare licuit, pluribus differre videtur.

331. *A. canoater* m.

A. cano-villosus, subacaulis, humilis; caudicibus prostratis, stipulis membranaceis ultra medium connatis ovatis acutis extus villosis, foliolis 9—12-jugis complicatis obcordato-oblongis crispato-villosis summis contiguis, scapis fructiferis folium vix aequantibus apice nigro-villosis, capitulis paucifloris globosis, bracteis oblongis nigro-pilosis, calycis nigro-villosi dentibus tubi trientem subaequantibus, legumine semiovato-trigono ventre compresso acuto rectilineo dorso turgido profunde sulcato breviter recurvo-cuspidato villoso; villis diametro leguminis multo brevioribus, biloculari oligospermo.

Hab. ad austrum Caesareae in cacumine montis Masmeneu-dagh. (Balansa!) v. s. sp. fructif.

Habitus fere A. eriophylli. Caudices lignescentes numerosi elongati, ex apicibus caespites minutos acaules humiles protrudentes. Stipulae vix ultra $1\frac{1}{2}'''$ longae. Folia omnino evoluta pollicaria, foliolis approximatis quidem, nec tamen, praeter summa, contiguis, vix linea longioribus. Scapi fructiferi, $8-10'''$ longi. Calyx e rudimentis cum dentibus lineam longis quadrilinearis, pube nigra crispula sat densa vestitus intermixtis pilis paucis longioribus albis. Corollae vestigia jam evanida. Legumen $5'''$ longum sine mucrone, infra medium $2\frac{1}{2}'''$ latum, sulci parietibus dissepimento latioribus; leguminis lana parcior et brevior quam in omnibus praecedentibus.

332. *A. hirsutissimus* DC. Astr. 119. n. 46. tab. 19.

Syn. *A. hybernus* Ehrbg. in hb. Berol.

Hab. in summo monte Makmel Syriae ad nives (Boissier! Ehrenberg!), in cacumine Libani, (Hook. fil. et Hanbury! sine fl. et fr.), ad Bscherre in summo vertice Dshord-Arasya (Kotschy pl. syr. n. 835[a]!) v. s. sp. fl. et fr.

Lana paginae superioris foliorum flavescens.

333. *A. lanatus* Labill. Dec. syr. 1. p. 21. t. 10.

Hab. in Syria in cacumine Hermonis (Boissier! Labillardière! Pinard!) et Libani (Kotschy!) v. s. sp. flor.

Observ. Hujus sectionis speciem in Cataonia occidentali ab Dno. Tschichatschef collectam, fructiferam vidi in hb. am. Boissier, A. macroscepo affinem, sed foliolis magnis 21—26-jugis, racemo $2\frac{1}{2}$-pollicari denso distinctam, quam nulli ex enumeratis adjungere audeo, alteram in hb. M. Vindob., a Kotschyo lectam in rupestribus Kuradshe-dagh, sine inflorescentia, praesertim foliolis apice rotundatis insignem.

Sectio 41. **Euhypoglottis.**

334. *A. Cicer* L. Pall. Astr. p. 37. n. 42. DC. Astr. p. 130. n. 57.

Syn. *A. microphyllus* L. herb.

Hab. per totam Europam borealiorem usque ad Upsaliam, et mediam a Delphinatu usque ad transuralensia terrae Baschkirorum, austrum versus usque ad Tauriam et Iberiam transcaucasicam. Loca orientaliora a Gmelino indicata dubia, nemo enim recentiorum hanc speciem ultra fluvium Tobol observavit. v. v. sp. fl. et fr.

335. *A. mucronatus* DC. Astr. p. 140. n. 68. tab. 25.

Syn. *A. armenus* altissimus galegae foliis amplioribus parvo flore flavescente, hb. Vaill. in hb. Mus. Paris. et in hb. Mus. brit.!

Hab. in Armenia (Tournefort!) prope Erzerum (Auch. El. 1344!), et ad rivulum Nachitschevan-tschai (Szovits!) v. s. sp. fl.

Stipulae in icone citata connatae depictae, in descriptione dicuntur binae lanceolatae; fructus, quem immaturum tantum vidisse ait cl. DC. l. c. vix rite descriptus. Planta Tournefortii A. Ciceri omnibus proxima, nec forsan aliud quid, nisi forma A. Ciceris foliolis longioribus, angustioribus, eximie mucronatis. Calycis et corollae structura ad amussim cum illa A. Ciceris congruit.

336. *A. melanocarpus* m.

A. caulescens, elongatus, laxus, molliter pubescens; stipulis hyalinis alte connatis apice liberis, foliolis 10—13-jugis ovato-oblongis acutiusculis utrinque pubescentibus, pedunculis axillaribus folio duplo longioribus, capitulis paucifloris laxiusculis, bracteis lanceolatis ca-

lycis tubo brevioribus, calycis turgido-tubulosi nigro-villosi dentibus tubo dimidio brevioribus, vexillo oblongo-obcordato basi cuneato alas integras carina longiores superante, ovario substipitato 6—7-ovulato, legumine (juniore) turgido dorso didymo profunde sulcato longe rostrato atro-villoso biloculari.

Hab. in alpe Berys-dagh. alt. 8—10,000′ s. m. (Hausknecht!) v. s. sp. fl. et fr.

Stipularum structura, quamvis haud omnino connatae sint, cum nullo, nisi cum binis sequentibus convenit. Caules videntur adscendentes, sine pedunculis sub anthesi plus quam semipedales, tenues, basi omnino glabrati, juniores parce pubescentes, internodiis, praeter infima abbreviata, 2—3-pollicaribus. Stipulae omnino scariosae, pellucidae, glabrae, ciliatae. Folia media omnino evoluta 3-pollicaria, foliola majora 5‴ longa, infra medium fere $2^1/_2$‴ lata, juniora canescenti-villosa, tunc demum virentia. Pedunculi jam sub anthesi 5-pollicares. Flores pallide violacei. Calyx cum dentibus fere $1^1/_2$‴ longis, 4—5‴ longus, tenuissime membranaceus. Vexillum $7^1/_2$—8‴ longum, supra medium $3^1/_2$‴ latum, profunde emarginatum. Alae 6‴ longae, antice gibbae. Carina 5‴ longa. Legumen immaturum cum rostro bilineari semipollicare vix 2‴ latum.

337. *A. oreades* C. A. Mey. Enum. c. c. n. 1249.

Hab. in Caucasi medii alpe Kasbeck alt. 7000—8500′ s. m. (C. A. Meyer!), in alpinis Lasistani supra Dshimil 8000′ s. m. (Balansa. pl. laz. n. 160!) v. s. sp. fl. et fr. et v. v. c. in hort. Dorp.

Specimina spontanea humilia, caulibus prostratis ex toto stipulis vaginatis. Pedunculus fructifer folio brevior. Folia ad summum 9-juga. Flores in capitulo circiter 6. Calyx vix 5‴ longus pube minutissima nigra crebriore, pilisque longioribus albis nigrisve vestitus. Vexillum 9‴ longum, lamina longe in unguem attenuata ovata, apice biloba. Alae obsolete retusae $6^1/_2$‴ longae. Carina $5^1/_2$‴. Ovarium 12—14-ovulatum. Legumen fere omnino A. Ciceris.

338. *A. supinus* C. A. Mey. in litt.

A. caudicibus lignosis subrepens; caulibus hornotinis abbreviatis, stipulis scarioso-membranaceis alte connatis, foliolis 10—15-jugis obcordatis oblongisve emarginato-retusis pubescentibus glabratis, pedunculis abbreviatis 2—5-floris, calycis campanulato-tubulosi dentibus subulatis tubi triente brevioribus, ovario brevissime stipitato 9—11-ovulato, legumine semiovato compresso trigono ventre carinato dorso profunde late sulcato pubescente cuspidato biloculari.

Hab. in alpinis jugi Talysch? (C. A. Meyer!), in Persiae boreali-occidentalis alpe Kätschäl-Sähend (Seidlitz!) v. s. sp. fl. et v. v. c. fl. et fr.

Specimina a Meyero collecta spontanea in ejus herbario haud prostant, planta vero e seminibus horto botanico Dorpatensi a Meyero ex itinere caucasico reduce communicatis enata adhuc viget et quotannis floret et fructificat. Specimina sähendica minuta; e caudicibus repentibus parum elongatis ramosissimis prodeunt caules valde abbreviati, stipulis ad

apicem usque connatis tecti. Folia primaria interdum quadrijuga tantum, caetera vix pollicaria usque ad 11-juga, foliolis utrinque canescentibus minutis. Pedunculi scapiformes 4—5‴ longi graciles. Flores omnino ut in planta culta, sed paulo minores. Planta culta caespitem laxum format. Folia omnino evoluta plantae fructificantis bipollicaria vel paulo longiora ad summum 15-juga glabrata. Foliola usque ad $2^1/_2$‴ longa et $1^3/_4$‴ versus apicem lata. Bracteae oblongae membranaceae apice subherbaceae obtusae, extus pilis nigris hispidulae. Calyx cum dentibus linea brevioribus quadrilinearis. Vexillum album 9‴ longum (in pl. spont. 7‴), oblongum, rotundato-bilobum. Alae $7^1/_2$‴ longae retuso-subemarginatae. Carina semipollice parum brevior. Ovarium in planta spontanea semper 11-ovulatum, in culta 9—10-ovulatum. Legumen ventre rectilineum crasse carinatum, sine cuspide brevi recto 4‴ longum, $2^1/_2$‴ latum, transverse tenuissime nervosum.

339. *A. Glaux* L.! DC. Astr. p. 98. n. 22. Pall. Astr. p. 36. n. 41! (bene descr. ad spec. Gouani).

Syn. *A. granatensis* Lange pl. exs. et pugill. pl. p. 372.

Hab. in Gallia meridionali? Hispania et Mauritania! (Cosson! Bove! Balansa! Lange! alii) v. s. sp. fl. et fr.

A. granatensis Lange, cuius specimen in Sierra de Alfacar collectum examinavi, vexilli forma, unguibus alarum curvatis, et ovario biovulato cum A. Glauce congruit. Stipulae connatae nec distinctae ut ait cl. DC. in prodr. 2. p. 288. Specimina gallica non vidi.

340. *A. Bourgaeanus* Cosson. in Bourg. pl. hisp. exs. n. 1144! et not. pl. crit. p. 160.

Hab. in Hispaniae montosis: Sierra de Baza (Bourgeau!), in Murcia (Guirao!) et prope Barcellonam supra pagum Sarria (hb. Willkomm.!) v. s. sp. fl. et fr.

Distinctissimus habitu et corolla A. Glaucis, sed ovario 7—8-ovulato et legumine fere A. sesamei.

341. *A. purpureus* Lam. DC. Astr. p. 93. n. 17. tab. 12.

Hab. in Hispania pr. El-Bojar (Loscos!), in Galloprovincia pr. Avignon!, in Pedemontio: Col de Tende! et in Apenninis! etc. v. s. sp. fl. et fr.

Ovarium 8—9-ovulatum. In herbario Linnaeano adest specimen A. purpurei sub nom. A. Epiglottis, cui manu Smithii adscriptum: «A. hypoglottis, vid. descript. optimam in Mantissa 274», conf. A. hypoglottis.

342. *A. hypoglottis* L. herb. Cliffort! DC. Astr. p. 94. n. 18. tab. 14. excl. descript. leguminis!

Syn. *A. arenarius* Pall. Astr. p. 43. n. 46. tab. 34. optima!

A. danicus Retz. obs. bot. 3. p. 41.

Hab. frequens in calcareis a Scotia et Gallia per Europam mediam usque ad Sibiriam baicalensem. boream versus usque ad Lapponiam fennicam, et gub. Olonez, austrum versus

*

usque ad Caucasi promontoria septemtrionalia; statio austro-orientalis extima mihi nota ad lacum Issy-kul (Semenow!) v. v. sp. fl. et fr.

Haec species in herbario Cliffortiano, nunc Mus. brit. manu Linnaei nomine «A. hypoglottis» designata, est ipsissima: «Glaux exigua montana purpurea nostra Raji» ex hb. Vaill.! et nomen servare debet, quamvis in ipso hb. Linnaeano alia species sub falso nomine asservatur. In errorem induxit etiam assertio Candolleana leguminis loculos esse monospermos. In herbario Candolleano enim sub nomine A. hypoglottidis in eodem folio plures congestae species: 1) A. hypoglottis verus, cui etiam adscriptum nomen A. danicus; 2) A. pentaglottis; 3) A. Glaux, prope Madritum lectus et a Lagasca communicatus; 4) A. viciaefolius, prope Tiflis collectus et a Fischero sub nomine A. Wilhemsii missus.

343. *A. dasyglottis* Fisch. in DC. prodr. 2. p. 282. n. 2. Bge. Enum. alt. n. 268.

Hab. in locis subsalsis montium altaicorum ad fl. Tscharysch, Tchuja etc. (Ledebour! Bge.!) et Tarbagatai ad rivulum Tonsyk. (Kar. et Kirilow!) v. v. sp. fl. et fr.

Species me judice bene distincta, toto habitu, caudiculis ramosissimis dense caespitosis, foliolis fere omnino glabris, carnosulis, stipulis multo majoribus firmioribus, floribus pallidis, praesertim vero numero ovulorum; nec unquam transitus vidi, et A. hypoglottis, e locis diversissimis ubique idem, statura quidem variat, non vero characteribus.

344. *A. Laxmanni* Jacq. h. vind. 3. t. 37! Pall. Astr. p. 38. n. 43. tab. 30. excl. ex parte pl. occidentaliore.

Syn. *A. microcarpus* DC. Astr. p. 104. n. 29.?
A. microphyllus Led. herb.!
A. adsurgens Led. fl. r. 1. p. 603. ex. p. Turcz. fl. baic. dahr. n. 335.! excl. syn. Pall.
A. adsurgens var. *Laxmanni* Trautv. l. c.

Hab. in humidioribus montium altaicorum a fluvio Irtysch orientem versus frequentior: «copiosissimus in transbaicalensibus et in borealis Sibiriae orientalis regiones extenditur usque ad Kovyma fluvium». Pallas! austrum versus usque ad Mandschuriam austro-orientalem ad fluvium Wai-Tudin, Stae-Olgae. (Maximowitsch!) v. v. sp. fl. et fr.

Species saepe confusa cum A. adsurgente vero Pallasii, et affini specie, quam nunc, praeeunte Fischero A. semibilocularem dico, quamvis A. semibilocularis hb. Candolleani nil nisi A. vaginatus Pall. Quae confusio evitari potuisset, si indumenti natura accuratius respecta fuisset; in hoc nempe pili basi fixi, in adsurgente et semibiloculari mediofixi. Legumen omnino aliter conformatum longitudine variat. Pallasius disertis verbis dicit, Jacquini plantam e seminibus ab ipso collectis enatam esse. Sed et ipse Pallasius, optime suum A adsurgentem distinguens, A. semibilocularem in apricis promontoriorum altaicorum frequentiorem, cum rariore A. Laxmanni, loca humida inhabitante confudisse videtur. Planta altaica humilis, flores habet pallide caerulescentes, orientalior elatior fere semper ochroleucos.

345. *A. tibetanus* Bth. in herb. ind. or. Hook et Thoms.

Hab. in Tibeto occidentali alt. 9—14,000′ s. m. (Thomson!), in regno Cabulico: «ravine near Schayuk river» (Griffith. n. 1094. in hb. Kew.) et Kaleh Akrabbad (in hb. Boiss.!) v. s. sp. fl. et fr.

Valde affinis formae humili altaicae A. Laxmanni; legumine vero longius stipitato distinctus.

346. *A. ovatus* DC. Astr. p. 170. n. 107!

Hab. in Armenia (Tournefort!), in arvis incultis prope Gumusch-chane (Bourgeau! Huet de Pavillon!) v. s. sp. fl.

347. *A. vexillaris* Boiss. diagn. 2. p. 49!

Hab. in Mesopotamia (Auch. El. n. 1306!), in monte Karadshe-dagh (Kotschy n. 131) et in Syria prope Aintab. (Hausknecht!) v. s. sp. flor.

E speciminibus tribus Aucherianis in hb. Mus. Paris. inferum in folio, acaule, vexillo brevi, in inflorescentia pilis nigris destitutum vix huc spectat.

348. *A. Cicerellus* Boiss. diagn. ser. 2. 6. p. 53.

Hab. ad margines paludum ad occidentem urbis Caesareae sitarum. (Balansa!) v. s. sp. flor.

349. *A. viciaefolius* DC. Astr. p. 95. n. 19.

Syn. *A. humifusus* Willd. spec. 3. p. 1286.
A. hirtulus Led. fl. ross. 1. p. 606. n. 13.
A. flaccidus MB. ex parte.
A. Wilhelmsii Fisch. in litt.
A. tricholobus Stev. in hb. Cand.

Hab. in Armenia prope Erivan, Cappodocia et Iberia prope Tiflis. (Tournefort! M. a Bieberstein! Steven! Wilhelms! Owerin!), in Imeretia (Szovits!), in Lasistani montibus Busduan dagh supra et infra pagum Chabachor (Balansa pl. las. 161 et 162!) alii. v. s. sp. fl. et fr.

350. *A. flaccidus* MB. fl. t. c. 2. p. 196. n. 1484. ex. p. Led. fl. r. 1. p. 633. n. 86.

Syn. *A. Raddeanus* Regel in Ind. sem. h. b. petrop. 1865. p. 40.

Hab. in Imeretia prope Zchani-zquale (C. Koch!), prope Borshom (Radde!).

Ill. M. a Bieberstein hunc rariorem a praecedente haud distinguens, cum illo nom. A. flaccidi conjunxisse videtur, serius vero utrumque cum forma A. adunci confudit. Nomen Biebersteinianum tamen retinui, eo magis, quum et cl. Ledebour l. c. hanc speciem, legumine elongato falcato praeditam, sub nomine A. flaccidi in floram rossicam recepit.

351. *A. chordorrhizus* Fisch. herb.

A. caudicibus lignescentibus flexuosis elongatis repens; caulibus adscendentibus brevibus dense hispidulis, stipulis scariosis membranaceis alte connatis apice liberis, foliis sessilibus, foliolis 13—16-jugis oblongis obtusis, pedunculis folio brevioribus nigro hirsutis, capitulis laxis paucifloris, bracteis subulatis calycem dimidium superantibus, calycis mere nigro pubescentis dentibus tubi quadrante brevioribus, vexilli lamina ovata profunde biloba, alis rotundato-bilobis, ovario nigro-villoso 8-ovulato subsessili.

Hab. in regionibus transcaucasicis (Fricke!) v. s. sp. fl. in hb. Fischeri nunc. h. bot. Petrop.

Ob stipularum structuram aptius prope A. oreadem, supinum et melanocarpum collocandus, sed habitu proximus A. flaccido. Caudices radiciformes interdum pedales; caules floridi jam incipiente anthesi vix pollicares, tunc supra pedunculum solitarium elongantur, basi retrorsum albo-hispidi. Stipulae inferiores fere omnino connatae, summae apicibus liberis subulato-acuminatae. Folia «sessilia» (Pallas! i. e. foliola infima cauli approximata), sesquipollicaria. Foliola ad summum 3‴ longa, lineam lata, pleraque minora, supra glabra, margine et subtus ad costam hispidula. Pedunculus sine capitulo pollice brevior, inferne pilis albis nigris paucis intermixtis, superne fere mere nigris patentibus hispidus. Flores in capitulo 5—8 albidi, carina purpurascente. Calyx 4‴ longus. Vexillum 8‴ parum excedens. Alae $6\frac{1}{2}$‴ longae, carinam linea superantes. Ovarium fecundatum pube nigra densa, hinc in sutura dorsali alba parciore vestitum.

352. *A. nurensis* Boiss. et Buhse, l. c. p. 58.

Hab. in jugi Elbrusensis montosis septentrionalibus supra pagum Nur (Buhse!) et supra pagum Siaret. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Caules ipsi non abbreviati, saltem rami saepe elongati, interdum fere pedales, prostrati. Folia usque ad 13-juga, foliola saepe emarginata, pedunculi interdum bipollicares. Vexillum bilobo-emarginatum, nec acuminatum, $8\frac{1}{2}$‴ longum, 2‴ latum; alae 7‴ longae apice profunde inaequaliter bilobae, carina 6‴ longa.

353. *A. nanus* DC. Astr. p. 114. n. 40. tab. 17.

Syn. *A. pygmaeus* DC. in herb. Desf. nunc Webb.

Hab. in Syria (Labillardière!), in monte Berys-dagh. alt. 8000′. (Hausknecht!) v. s. sp. fl. et fr.

In herbario Webbiano exstat specimen adjecta schedula manu Desfontaines: «A pigmaeus, № 142. Syrie», et adglutinata schedula minuta (manu Billardièri?). «Syrie» Nomen a Candolleo sine dubitatione tunc demum mutatum ob A. pygmaeum Pallasii.

Filamenta lateralia singula minus alte connata, duo sequentia geminatim altius connata, tria media ab his profundius sejuncta; idem in planta Hausknechti. Legumen in parte inter calycis dentes prominula atroviolaceum.

354. *A. saganlugensis* Trautv. Bull. phys. math. Ac. petrop. 16. p. 323.

Syn. *Oxytropis mollissima* C. A. Mey. in Szovits pl. exs.

Hab. in Armenia inter montes Saganlug et Erserum (Lagowsky!), in Persiae prov. Adserbidshan. (Szovits!) v. s. sp. defl. fructif.

Quae duae ultimae species, quorum prior A. barbato proxima, forsan aptius sectioni sequenti associandae essent.

Sectio 42. Stereothrix.

355. *A. barbatus* Lam. DC. Astr. p. 89. n. 12. Pall. Astr. p. 30. n. 33.

Syn. *A. orientalis villossimus* capitulis rotundioribus, floribus purpureis Tournef. Vaill. herb. in Mus. par.! et herb. Berol.!

A. hispidus Labill. syr. Dec. 1 p. 18. tab. 8.? Pall. Astr. p. 36. n. 40.

Hab. in Armenia (Tournefort!) ? et in Syria (Labillardière!) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Paris., Berol. et Florent.

An planta armeniaca omni jure cum syriaca jungenda sit nec ne, in dubio relinquo. Pluribus notis inter se discrepant. In armeniaca calycis dentes strictissimi rigidi $4\frac{1}{2}'''$ longi, tubus $2'''$ longus; in syriaca flexuosi vel saltem curvati vix $4'''$ longi, tubo $2\frac{1}{2}'''$ longo. Vexillum prioris medio latius sursum longius attenuatum apice angustum, $7\frac{1}{2}'''$ longum; alterius supra medium paulo latius parum attenuatum $6\frac{1}{2}'''$ longum. Alae in illo fere semipollicares apice angustatae, in hoc vix breviores subaequilatae apice rotundatae; carina in utroque $5'''$ l. acuta. Ovarium in illo 6—8-ovulatum, in hoc vidi quadriovulatum. Planta syriaca ad A. nanum accedit, qui tamen pube calycis molliore, dentibus tubum aequantibus et pube nigra stipularum facile distinguendus.

356. *A. hirtus* m.

A. subacaulis, hirsutissimus; stipulis petioli basi adnatis herbaceis rigidis lanceolato-subulatis, foliolis 6—8-jugis distantibus lineari-oblongis arcte complicatis, supra parce, subtus et margine dense patentissime setoso-hirtis, pedunculis scapiformibus (ante anthesin) folio multo brevioribus hirsutissimis, capitulis oblongis.

Hab. in Persiae mediae occidentalioris apricis inter Gäs et Murtschehar, ad septentriones urbis Isfahan. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. nondum florentem.

Nisi calyx denique turgescit, certissime huic sectioni attinet species e duobus speciminibus nondum floridis adhuc dum nota. Radix lignescens, crassa multiceps, caules brevissimi. Stipulae extimae paulo latiores breviores, caeterae angustae acuminatae, parte libera circiter $4'''$ longae, ima basi petiolo adnatae, inter se omnino liberae. Folia 3—4-pollicaria, petiolus hirsutissimus; foliola usque ad $6'''$ longa, complicata linea angustiora, e rudimentis paucis vetustiora multo majora fere $3'''$ lata. Setae tuberculo minuto insertae. Bracteae subulatae calycis tubum aequantes vel superantes. Alabastra nimis juvenilia ut certi quid de proportionibus floris stabiliendum esset. Ovarium 12-ovulatum.

357. *A. sphaeranthus* Boiss.! diagn. 6. p. 37.

Hab. in cacumine alpis Kuh-Daëna prope Schiras (Kotschy pl. Pers. austr. n. 799!) v. s. sp. flor.

358. *A. Capito* Boiss. l. c. 9. p. 40.

Hab. in monte Totschal jugi Elbrusensis pr. Derbend haud procul ab urbe Teheran (Kotschy pl. Pers. b. n. 571.) v. s. sp. fl. et c. fr. immat.

Sectio 43. **Heretozyx.**

359. *A. heterodoxus* m.

A. suffruticosus, caulescens, adpresse cano-vel flavicanti-sericeus, stipulis brevissime petiolo adnatis inter se liberis herbaceis oblique ovatis acuminatis, foliolis verticillatim 4—6-nis 4—12-jugis lineari-oblongis complicatis utrinque sericeis, pedunculis axillaribus elongatis, capitulis paucifloris, bracteis calycibusque albo nigroque pilosis, ovario 8-ovulato sessili.

Hab. in Persiae austro-orientalis subalpinis supra pagum Diracht-inshan inter Chäbbis et Kerman. (Bge.!) v. v. sp. nondum flores expandentem.

Caules lignescentes breves, ramosi. Rami hornotini juniores 1—2-pollicares, teretes, adpresse cano-sericei. Stipulae uninerviae. Folia quadripollicaria, petioli graciles. Foliola rarissime, nec unquam omnia in eodem folio geminata, pleraque quaterna, rarius sena, saepe apice recurva, cana, vel pube aureo-flavicanti nitida, juniora arcte complicata, tunc linea dimidia vix latiora, ad summum 5‴ longa. Pedunculi jam ante anthesin tripollicares, graciles, patuli, adpresse cani, superne pube nigra seriatim immixta. Bracteae subulato-lineares, calyce dimidio breviores. Flores purpurascentes. Calyx junior 5‴ longus, dentibus vix sesquilinearibus subulatis, laxe patulo villosulus. Vexillum alabastri, ungue nondum evoluto obovatum, apice rotundatum, alae integerrimae. Ovarium villosum.

360. *A. verticillaris* m.

A. subacaulis, pube prostrata canescens, stipulis petiolo adnatis inter se liberis, foliis verticillato-pinnatis, foliolis quaternis vel senis, racemis subradicalibus subsessilibus laxis abbreviatis, bracteis calycibusque mere albo-villosis, ovario stipitato 15-ovulato.

Hab. in regno cabulico «Koschak-Pass» (Griffith. 1070! distr. 1588! et 1558!) v. s. sp. fl. in hb. Kew.

Petala longe unguiculata. Vexilli lamina oblonga integerrima. Alae 10—11‴ longae, ipsa lamina cum auricula vix 4‴ aequante, supra auriculam acute gibba. Carina alis vix brevior, lamina suffalcata. Corollae structura nonnullis Myobromatis speciebus similis! Color corollae in speciminibus exsiccatis vix recognoscendus. An forsan potius A. alatavico affinis, tunc ad Myobramata amandandus.

Sectio 44. **Malocothrix.**

361. *A. holosemius* m.

A. acaulis, multiceps, adpresse sericeus; stipulis breviter triangularibus firmis petiolo dimidia parte adnatis, foliolis 8—15-jugis ellipticis utrinque obtusis pube prostrata sericeo-canescentibus, scapis erectis folio multo longioribus, capitulo ovato-oblongo denso, bracteis linearibus albo nigroque villosis calycis tubo brevioribus, calycis breviter tubulosi dense albo-hirsuti dentibus nigro-hispidis tubo dimidio longioribus subulatis, vexillo e basi ovato-oblonga longe producto apice integerrimo, ovario sessili dense sericeo villoso 8—11-ovulato.

Hab. in Persiae provincia Adserbidshan prope Tabris (Auch. El. n. 4418! et ? n. 1370 in hb. DC.) v. s. sp. fl. in hbb. Mus. Vindob., Paris. et Boiss. (perperam ad A. bicolorem relatum).

Caudex subterraneus crassus lignosus. Folia 3-pollicaria vel longiora. Foliola 4—5''' longa, $1\frac{1}{2}'''$ lata, superiora paulo minora. Scapi semipedales vel longiores. Capitulum pollicare. Calyx cum dentibus setaceo-subulatis 4''' longus. Corolla videtur pallide-rosea. Vexillum ultra 10''' longum resupinatum, ungue brevi, lamina ad basin circiter 3''' lata. Alae 7''' longae integerrimae. Carina $5\frac{1}{2}'''$ longa. Ovarium omnino sessile, foecundatum dense et longe sericeo-villosum, utplurimum 9-ovulatum, sed vidi 8 et 11-ovulatum. Legumen ignotum.

362. *A. elegans* m.

A. subcaulescens; caudicibus lignosis, pube adpressa parca brevi canescens; stipulis adnatis basi connato-vaginantibus imbricatis ovatis vel intimis lanceolatis acuminatis, foliolis 21—27-jugis approximatis lineari-oblongis acutiusculis supra villosis denique glabratis, scapo foliis duplo longiore profunde sulcato-striato bracteis linearibus tubo calycis brevioribus, calycis turgidulo-tubulosi dentibus subulatis tubo dimidio brevioribus deorsum conniventibus, vexilli lamina e basi rhombeo-ovata longe producta apice late biloba, ovario sessili 14—16-ovulato, legumine breviter ovato acute trigono recurvo-cuspidato mere albo villoso biloculari.

Hab. in Persiae provincia Adserbidshan prope Tabris (Szovits!) et Sseid-abbad (Bge.! Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Foliolorum forma et numero, vexilli structura et colore a praecedente distinctus. Radix lignosa longissima, in caudices plures lignosos crassitie pennae anatinae breves erectos vel tortuosos divisa. Folia omnia subradicalia longiuscule petiolata, 4—5-pollicaria. Stipulae rigidulae nervosae. Foliola densa, maxima semipollicaria infima et summa minora. Scapi sine spica 8-pollicares, aequaliter et argute sub 11-sulcati, pube parca prostrata vestiti. Spica sub anthesi fere 3-pollicaris, fructifera fere 4-pollicaris cylindrica. Calyx pilis albis longioribus mollibus patulis et nigris brevioribus vestitus, cum dentibus fere se-

mipollicaris. Flores violacei. Vexillum pollicare, ex unge brevi curvato lamina basi quasi auriculato-dilatata, 4‴ lata, subrhombea, angulis rotundatis, abhinc longe producta in partem lato-lanceolato-linearem, apice late bilobum resupinatum. Alae multo breviores vix 8‴ longae, lamina apice obscure inaequaliter subbiloba. Carina fere 7‴ longa. Legumen ventre acute carinatum dorso latissime planiuscule sulcatum bicarinatum, cum cuspide debili rectiusculo 5‴ longum, lateribus supra basin vix 2‴ latis, incomplete biloculare, oligospermum.

363. *A. macrourus* Fisch. et Mey. in Hohenack. Enum. tal. Bull. mosc. 1838 p. 346. Led. fl. r. 1. p. 650. n. 142.

Syn. *A. cylindraceus* C. A. Mey. Ind. cauc. n. 1272! non DC.

Hab. in locis lapidosis jugi Talysch, prov. Suwant. (C. A. Meyer! Hohenacker!), in Persia (Auch. Eloy. n. 4417! in hb. Mus. Vindob. et Paris.) v. s. sp. fl. et fr.

364. *A. tauricolus* Boiss. diagn. ser. 2. 5. p. 86.

Hab. in alpinis Tauri orientalis supra Bulgar-maaden et in alpe Ali-dagh. (Balansa 931!), in Lyciae (Forbes. n. 215!) rupestribus alpinis montis Elmalu (Bourgeau!), in Asia minore (Auch. El. n. 502!), prope Kassan-oglu prope Gorumse in cedrorum sylvis versus fodinas Tschoh-dagh. (Kotschy cilic. kurd. n. 82!) v. s. sp. fl. et fr. immat.

365. *A. pulchellus* Boiss. diagn. 2. p. 86.

Syn. *A. atropatanicus* Fisch. in Szov. pl. exs.

Hab. in Persia occidentali (Auch. El. n. 4426!), prope Isfahan et inter Tabris et Teheran prope Mianeh, Agh-kent et Bagh. (Bge. et Bienert!), in collibus calcareis prope urbem Urmiah. (Szovits!) v. v. sp. fl. et fr.

Legumina pleraque cernua sigmoidea, acumine longo uncinato-reflexo, ventre acute carinata, dorso late sulcata, triquetra basi attenuata, patentim striguloso-hirta, polysperma, purpurascentia fere 10 lineas longa.

366. *A. Antilibani* m.

A. subacaulis, virens, hispidulus; stipulis breviter petiolo adnatis basi connato-vaginantibus, foliolis 12—14-jugis oblongis obtusis retusisve margine et subtus ad costam hispidis caeterum mox glabris, scapis sine spica folio brevioribus sulcatis, spica scapum subaequante oblonga, bracteis linearibus acuminatis calycis tubum aequantibus, calycis albo nigroque puberuli dentibus filiformibus tubum dimidium aequantibus, vexilli lamina e basi rhombea late breviter producta late biloba, ovario substipitato 12—14-ovulato, legumine oblongo dorso turgidulo anguste sulcato, apice breviter recurvo-hamato villosissimo complete biloculari.

Hab. in Syria, in Antilibani alpinis supra Bludan ad nives Manschura alt. 6000′ s. m. (Kotschy Syr. 769! et 1386!) v. s. sp. deflor. et fructif. in hb. Mus. Vindob.

Habitu A. molli proxime accedit, vexilli structura vero magis A. macrourum et tauricolum appropinquat, ab illo foliis glabrescentibus et stipulis connatis, ab his scapo brevi distinctus. Folia tripollicaria. Foliola plana omnino evoluta 4‴ longa, vix $1\frac{1}{2}$‴ lata. Scapus sine spica vix bipollicaris, sulcis circiter 7 exaratus, breviter patulo albo hirsutus, pube nigra parca nonnisi sub ipsa spica immixta. Spica fructifera longitudine scapi, floribus summis abortivis, bracteis comata. Bracteae inferiores 3—4‴ longae, albo nigroque hispidulae. Calyx cum dentibus 2‴ longis semipollicaris, tenuissime membranaceus, turgescens denique ruptus. Vexillum 9‴ longum. Alae $7\frac{1}{2}$‴ supra auriculam constrictae. Carina pollicem dimidium parum superans. Legumen 5‴ longum sine lana fere 2‴ latum.

367. A. *mollis* MB.! t. c. 3. p. 495. n. 1485.

Syn. *A. eriocarpus* DC. Astr. p 191. n. 135. tab. 47.!

Hab. in Iberia prope Tiflis frequens (M. a Bieb.! Steven! Wilhelms! Owerin! Szovits!) prope Baku. (C. A. Meyer!), in Armenia rossica ad lacum Goktscha (Seidlitz!), in Persia bor.-occ. prope Khoi. (Szovits!), prope Tikmedescht (Bge. et Bienert!), in Armenia et Persia occidentali (Auch. Eloy. 281! 501! 1305! 1306! 4415! Belanger n. 13! et 193!) v. v. sp. fl. et fr.

In herbario Candolleano adest specimen A. mollis MB! bene quadrans iconem citatam, sed evidenter schedula commutata cui inscriptum: «Astr. pilosus var. Hispania». Nonne forsan hic error prodiit e confusione patriae Iberiae caucasicae cum peninsula Iberica? In prodromo patriam A. eriocarpi ignotam esse asserit cl. auctor. Species valde variabilis quoad staturam et possideo specimen prope Tiflis collectum luxurians, caule basi elongato, pedunculo sine spica pedali, cum scapus caeterum fere semper foliis brevior.

368. A. *Fresenii* Dcne. fl. sin. p. 42. n. 220.

Hab. in Arabia petraea, in cacumine montis Stae Catharinae (Bové! Boissier! Auch. El. n. 71!), in monte Sinai (Schimper n. 187. Botta!), in deserto sinaico (Auch. El. 1372! M. Donald!) v. s. sp. fl. et fr.

369. A. *griseus* Boiss. diagn. 6. p. 36.

Hab. in Persiae australis alpe Kuh-Delu. (Kotschy pl. Pers. a. n. 527!), in alpinis prope Jesd supra pagum Deh-balloh (Buhse!) v. s. sp. fl. et fr.

Planta Buhseana haud omnino congruit cum Kotschyana, sed e speciminibus paucis incompletis vix certi quid asserere audeo.

370. A. *melanodon* Boiss. l. c.

Hab. in Persiae australis alpe Kuh-Daëna ad nives (Kotschy pl. P. a. n. 765!) v. s. sp. fructif.

371. A. *deluensis* m.

A. subacaulis; caudicibus lignosis ramosissimis, flavescenti-griseo-villosus; stipulis ad-

*

natis basi connato vaginantibus lanceolatis apice nigro-hispidis, foliolis 8—10-jugis obovato-oblongis obtusis utrinque dense sericeo-villosis, scapis declinatis folium superantibus, floribus dense globoso-capitatis, calycis turgido-tubulosi dentibus setaceis tubo dimidio longioribus nigro-pilosis, vexilli lamina e basi triangulari late subsemicircularis late et profunde rotundato-biloba, ovario substipitato 8-ovulato.

Hab. in Persiae australis alpe Kuh-Delu. (Kotschy pl. Pers. a. sine num.!) v. s. sp. flor.

Affinis A. griseo, vexilli forma vero, praeter alia signa, omnino distinctus. Specimen unicum, quod possideo, humile, foliis scapisque depressis vix ultra pollicem supra solum elevatum. Scapi sub anthesi sesquipollicares, capitulum erectum, breviter globosum. Bracteae filiformes calyce dimidio breviores. Calyx fere 7‴ longus, tubo 4‴ parum excedente, molliter patulo-villosus pilis albis, nigris perpaucis intermixtis, dentes nigro-ciliati setacei $2\frac{1}{2}$‴ longi. Vexillum vix 7‴ excedens. Alae semipollicares, lamina integra unguem aequante. Carina $5\frac{1}{2}$‴ longa.

372. *A. iranicus* m.

A. acaulis vel subacaulis, canus; stipulis breviter adnatis inter se liberis lanceolatis albo-hirsutis, foliolis 8—13-jugis utrinque dense cano-villosis acutiusculis, scapis folio brevioribus vel subaequalibus erectis molliter patulo mere albo-villosis, spicis oblongis vel cylindricis, calycis turgido-tubulosi albo-villosi dentibus tubo dimidio brevioribus, vexilli lamina ovata vix emarginato-retusa rotundata, ovario brevissime stipitato 8—12-ovulato villosissimo, legumine trigono dorso sulcato apice subrecte breviter cuspidato biloculari longe villosissimo.

Syn. *A. mollis* var. Kotschy pl. Pers. bor. 297. Boiss. et Buhse. l. c. p. 67. ex. p.

Hab. in apricis Persiae borealis et mediae occidentalis frequens; pr. Schahrud, Sof, Teheran (Bge. et Bienert!), prope pagos Asadbar et Paskaleh, Imam Sade Kassim, in vicinitate urbis Teheran (Kotschy!) v. v. sp. fl. et fr. Huc etiam spectare videtur Auch. El. 4431, non vero 4431, A.

Valde affinis A. molli et forsan illius varietas, tum vero etiam A. Fresenii et A. griseus adjungendi. Indumento dense cano primo intuitu differt, foliola plerumque pauciora, saepissime 6—9-juga, nec unquam 14—17-juga vidi, ut in A. molli vero saepissime observantur. Simul plerumque tota planta humilior, sed specimina, prope Sof collecta robustiora elatiora magis habitu cum A. molli caucasico congruunt. Calyx fere semper mere albovillosus. Vexillum minime productum, nec apice bilobum. Legumen multo minus, apice subrectum, nec longe hamato-recurvato-cuspidatum, fere semper ad apicem biloculare, nec loculis apice late apertis. Ovula in ovario saepe 8-tantum, nec unquam ultra 12 vidi, in illo plerumque plura usque ad 17.

373. *A. Spachianus* Boiss. et Buhse. l. c. p. 67.

Hab. in Persiae mediae apricis montosis prope Jesd (Buhse n. 1405.), inter

Jesd et Isfahan, prope Kermanschahi et Gerde-kuh (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fructifl.

Et hic A. molli vel iranico proxime affinis, sed caulibus lignescentibus saepe elongatis discrepat.

374. *A. chrysotrichus* Boiss. diagn. 2. p. 75.

Hab. in Persia australi inter Fasa et Schiras. (Auch. El. n. 4414!), in monte Kuh-ajub prope ruinas urbis Persepolis (Kotschy pl. P. a. 401!), prope Isfahan (Bode, in hb. Fisch.!) et in Persia boreali ad radices montis Demawend in valle Kiara (Kotschy pl. P. b. 382.) et prope Sseid-abbad. (Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

375. *A. eriopodus* Boiss. diagn. 2. p. 48.

Hab. in Persiae prov. Adserbidshan (Auch. El. 4422! 4408. ex. Boiss.), inter Tikmedescht et Turkmentschai (Bélanger n. 203!), inter Sof et Kohrud (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Vexilli 8''' longi lamina subrhombea, apice biloba. Alae $6^1/_2$''' longae. Carina 6''' long. Ovarium 9—12-ovulatum jam juvenile stipitatum, stipite tunc demum valde excrescente.

376. *A. holopsilus* m.

A. elongato-caulescens, praeter inflorescentiam glaberrimus; stipulis inferioribus connato-vaginantibus superioribus inter se liberis breviter petiolo adhaerentibus herbaceis, foliolis 6—9-jugis oblongis obtusiusculis acutisve, pedunculis axillaribus folio sublongioribus, spicis oblongis laxis, bracteis linearibus nigro-pilosis calycis tubo brevioribus, calycis breviter nigro puberuli dentibus tubi trientem aequantibus, vexilli lamina ovato-lanceolata elongata sensim angustata integerrima, ovario sessili puberulo 8-ovulato.

Hab. prope Isfahan (Jenisch.! Bode! in hb. Fisch.) v. s. sp. fl.

Simillimus A. eriopodo, glabritie, ovario omnino sessili et vexilli forma abunde distinctus. Caulis sub anthesi fere pedalis, videtur adscendens, angulosus. Folia 3-pollicaria, foliola majora usque ad 9''' longa et fere 3''' lata, pleraque minora, foliorum inferiorum obtusa, superiorum acuta. Pedunculi 2—$2^1/_2$-pollicares, obsolete sulcati usque ad inflorescentiam glaberrimi. Rachis pollice brevior albo nigroque villosula. Calyx sub anthesi vix turgidulus, cum dentibus 4''' longus. Vexillum 8''' longum, ungue brevi, lamina supra basin $2^1/_2$''' lata. Alae 6''' longae integrae. Carina $4^1/_2$''' longa. Ovarium linea parum longius. Legumen ignotum.

377. *A. comosus* m.

A. multicaulis, breviter caulescens, procumbens, glabrescens, viridis; stipulis connatis brevissime petiolo adhaerentibus hirsutis, foliolis 12—14-jugis lineari-oblongis retusis margine et subtus ad costam parcissime pilosis, pedunculis caule longioribus, capitulis incipiente anthesi ovatis apice bracteoso-comatis, bracteis superioribus calycis tubum supe-

rantibus, calycis turgiduli parce nigro alboque villosuli dentibus tubum dimidium aequantibus, vexilli lamina e basi auriculato-dilatata subrhombea producta apice attenuata vix retusa, ovario subsessili parce villosulo 12—15-ovulato.

Hab. in Persiae boreali-occidentalis collibus calcareis ad urbem Urmiah (Szovits!) et ad radices montis Demavend prope Ask. (Kotschy pl. P. bor. 852! in hb. Mus. Vindob.) v. s. sp. florere incip.

Binis praecedentibus similis. Caules tenues flexuosi breves, pube adpressa alba subcanescentes. Folia omnino evoluta usque ad 5-pollicaria. Foliola majora 6‴ longa, 1½‴ lata. Pedunculi tripollicares, spica incipiente anthesi 1—1½-pollicaris. Calyx 6‴ longus, tubo 4,‴ dentibus 2‴ longis. Vexillum 10‴ longum, lamina supra basin 4‴ lata. Alae 8‴ longae. Carina 7‴ longa. Legumen ignotum.

378. *A. macrostachys* DC. Astr. p. 113. n. 38. tab. 15. (mala!)

Syn. *A. hedysaroides* Willd. 3. p. 1264. n. 18.

Hab. in Armenia (Tournefort!), in vallibus prope Baibut (Bourgeau!), supra Ellär Armeniae rossicae (Seidlitz!), in valle Arghuri montis Ararat (Seidlitz! Abich!) et in Persia boreali-occid. prope Sseid-chadschi (Auch. El. 4435! Szovits!), inter Sofjan et Marand (Bge.! et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

379. *A. podocarpus* C. A. Meyer. Enum. c. c. p. 143. n. 1257. Led. fl. r. 1. p. 626. n. 65.

Hab. in jugo transcaucasico Talysch, prope pagum Suwant (C. A. Meyer! Hohenacker!), in campis Armeniae rossicae prope Kelwäs (Seidlitz!), in Persia prope Isfahan (Auch. Eloy. n. 857! 1362! 4365!), ad pedem montis Demavend prope Ask (Kotschy pl. P. bor. 380!), in montosis inter Tikmedescht et Turkmen-tschai. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

380. *A. anserinaefolius* Boiss. diagn. 2. p. 76.

Hab. in desertis ad sinum persicum, (Auch. El. 979! 4410!), in Persia (Michaux! in hb. Mus. Par. sub A. barbato!), frequens in planitiebus aridis inter Kerman, Jesd et Isfahan; prope Kerman, Meibut, Aghda, Nau-Ghumbes etc., tunc denique prope Murtschehar inter Isfahan et Sof. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Elegantissima stirps! Caules interdum fere pedales, prostrati. Spicae fructiferae interdum 3-pollicares et longiores.

381. *A. plebejus* Boiss. diagn. 6. p. 37.

Hab. in locis fertilioribus alpis Kuh-Delu Persiae australis (Kotschy pl. Pers. austr. 485!) v. s. sp. fl.

Characteribus praecedenti proxime affinis, quamvis habitu valde diversus.

Subgenus V. **Calycophysa.**

Sectio 45. **Alopecias.**

A. Microtropi.

382. *A. erythrotaenius* Boiss. diagn. 6. p. 39.

Hab. circa Diarbekyr in collibus arenosis ad ripas Tigridis (Kotschy mesop. n. 249!) v. s. s. fl. et fr.

Calycis tubus angustus vix inflatus, legumen arcte amplectens 5‴ longus dentibus lineam longis. Vexillum 10‴ longum, lamina plus quam semipollicari, basi angulata. Alae aequilongae. Carina $8\frac{1}{2}$‴ longa, medio vix 3‴ lata.

383. *A. ponticus* Pall. Astr. p. 14. n. 16. tab. XI. Led. fl. r. 1. p. 635. n. 91.

Syn. *A. polycephalus* Tenore in hto. Neapol. cult.

Hab. in Rossia australi!: Podoliae districtu Balta (Trautvetter!), in Bessarabia (Stev.!), in Tauria prope Sudak, ad Kopkam rivulum (Basiener!), inter Sudak et Kutlak et prope Tschobankale (Pallas!, Steven!), in Bithynia prope Bolu (Pastalozza!), in Anatolia prope Angoram (Wiedemann!), prope Isbarta Pisidiae (Heldreich!), in Armenia occidentali (Tournefort! in hb. Mus. Britt. et Berolin.) et in Kurdistano (Olgin! in hb. Kew.) v. s. sp. et v. v. c. fl. et fr.

Specimina pisidica parum recedunt pube densiore canescente; corollae calycisque structura omnino congrua.

384. *A. chartaceus* Led. fl. ross. 1. p. 634. n. 89.

Syn. *A. hymenocarpus* Fisch. herb.

Hab. ad torrentem Avrin in districtu Khoi prov. Adserbidshan Persiae (Szovits!) v. s. sp. fl. et fr.

Caulis elatus polycephalus, basi glaber, superne pilis longis patentissimis vestitus. Stipulae ovato-lanceolatae acuminatae, tenue membranaceae, dense villoso-ciliatae. Folia sub-20-juga. Capitula subglobosa $1\frac{1}{2}$-pollicaria. Bracteae tenerrimae tubo calycino breviores lanceolato-lineares. Calyx cum dentibus linea parum longioribus semipollicaris. Vexillum 9—10‴ longum, lamina 5‴ parum excedens, fere 4‴ lata. Legumen membranaceum parce pubescens, dispermum.

385. *A. elatus* Boiss. diagn. ser. 2. 6. p. 57.

Hab. in cacumine montis Alidagh Cappadociae ad orientem Caesareae 5000′ s. m. (Balansa!) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Boiss.

Vexilli lamina subquadrata, 5‴ longa, $4\frac{1}{2}$ lata.

386. *A. panduratus* m.

A. elatus, erectus, strictus; caule striato adpresse pubescente ramoso, stipulis sub-

scariosis lanceolatis acuminatis prostrato pilosis, foliolis 17—22-jugis anguste ovatis obtusis retusisve supra glabratis subtus densius prostrato molliter canescenti-villosis, capitulis stricte sessilibus ovatis, calycis ebracteolati tubulosi hirsuto-villosissimi dentibus triente tubi brevioribus, vexilli lamina unguem superante apice late retusa infra medium angustata basi obtusangula, legumine......?

Hab. in Anatolia prope Angoram (Wiedemann!) v. s. sp. fl. in hb. h. bot. Petrop.

Planta, ut videtur, pluripedalis, cujus pars superior tantum collecta. Caulis fere crassitie digiti minoris, apice ramosus, ramis arrectis, basi glabrescens, superne et in ramis junioribus pube brevi densa vestitus. Stipulae e latiore basi oblique lanceolatae, $^3/_4$ pollicis longae, inferiores longiores summae breviores. Folia pedalia vel longiora, petiolo breviter pubescente. Foliola inferiora sesquipollicaria, supra basin 5‴ lata, superiora sensim minora, summa semipollicaria 2‴ lata, obtusissima vel retusa, raro mucronulata, supra vel omnino glabrata, vel versus margines pilis paucis prostratis adspersa. Capitula in omnibus axillis superioribus nucis juglandis magnitudine. Calyx cum dentibus lanceolatis $1^3/_4$‴ longis, 7‴ longus, dense et molliter brevius villosus. Vexillum 8‴ longum, lamina 5‴ longa, sub apice 3‴ lata, medio parum angustata, e basi latiore sensim in unguem attenuata. Alae vix longiores. Carina 7‴ parum excedens, lamina circiter 4‴ longa, vix ultra $1^1/_2$‴ lata.

387. *A. speciosus* Boiss. diagn. 9. p. 67.

Hab. in fauce Schirdere jugi Elbrusensis prope Derbend haud procul ab urbe Teheran (Kotschy pl. Pers. bor. 219! Jenisch! in hb. Fisch.) v. s. sp. fl.

Vexilli lamina latissime obcordata, basi angustata rotundato-angulata fere 6‴ longa et supra medium ultra 5‴ lata.

388. *A. alopecuroides* L. sp. 1064. herb. n. 1! DC. Astr. 145. n. 76. excl. syn. Pall.! Tourn.! et patria Oriente et Sibiria.

Hab. in Hispania (hb. Linn.!), in Gallia meridionali: «près d'Embrun» (Sieber!), entre Queyras et Abries, près du village d'Aiguille (Verlot!), «à la Brasque» (Lefèvre!) etc. v. s. sp. fl.

389. *A. Alopecurus* Pall. Astr. 11. n. 13. tab. 8! DC. Astr. p. 146. n. 77. excl. syn. Tournef.

Syn. *A. alopecuroides* Led. fl. ross. 1. p. 633. n. 88. excl. synon. et locis natal. plur.!

Habit.: «primum incipit circa Sakmaram fluvium et australia uralensis jugi promontoria, unde per montes Asiae mediae extenditur usque ad Buchtorma! Tscharysch! et Obum fluvios» (Pallas!) et in pratis montanis totius jugi altaici borealioris (Ledebour! Meyer! Bge.!) v. v. sp. fl. et fr.

390. *A. maximus* Willd. spec. 3. p. 1258. n. 5.

Syn. *A. orientalis maximus glaber alopecuroides flore luteo.* Tournef. cor. 29.!
A. Alopecias C. Koch.

Hab. in Armenia frequens (Tournefort! Auch. Eloy. 1296! 4462! C. Koch), prope Ispir (Bourgeau 70!), in Caucaso prope Kobi (Hohenacker!), in Iberia prope Tiflis!, prope Ghambori! (hb. Fisch.) v. s. sp. et v. v. c. fl. et fr.

391. *A. Alopecias* Pall. Astr. p. 12. n. 14. tab. 9.! DC. Astr. p. 146. n. 78. Led fl. r. 1. p. 633. n. 87.

Syn. *A. leucospermus* Bge. Rel. Lehm. n. 380.!

Hab. in Songoria ad fl. Uldshar in lacum Alakul influentem (Sievers! in hb. Fisch. et Mus. brit.), ad fluvium Lepsa (Karel. et Kirilow! Schrenk!), inter fluvios Karassu et Biën (Semenow!), in collibus aridis prope Penschakent inter Buchara et Samarkand (Al. Lehmann!), in Persiae orientalis provincia Chorassan, in planitiebus fertilioribus inter Sebsewar et Nischapur, et prope Meschhed (Bge. et Bienert!), nec non in regno Cabulico (Griff. distr. 1587!) v. v. sp. fl. et fr.

392. *A. oocephalus* Boiss. diagn. 2 p. 56.

Hab. in Syria prope Aleppo (Auch. El. 1298!) et in montosis inter Aleppo et Antiochiam (Russel! in herb. Mus. brit.) v. s. sp.

Calycis dentes fere glabrati. Vexilli lamina basi subtruncata, at quasi auriculato-late rotundato-angulata 6‴ longa, sub apice 4,‴ paulo supra basin 3,‴ ad ipsam basin $3\frac{1}{2}$ lata.

393. *A. dipsaceus* m.

A. erectus, patentissime hirto-villosus, polycephalus; stipulis herbaceis lanceolatis longe acuminatis, foliolis 23—26-jugis oblongo-lanceolatis acutis longe patulo hirtis, capitulis globosis densissimis brevissime pedunculatis, calycis ebracteolati longe denseque villosi late campanulati dentibus tubum corollamque superantibus, alis vexillum subsuperantibus, carinae lamina alis breviore subaequilata, legumine (juniore) lentiformi-compresso.

Hab. in montosis Alandagh provinciae Tokat, prope Merifun (Wiedemann!) v. s. sp. fl. c. fr. jun.

Caulis elati pluripedalis inferne digitum crassi partes superiores tantum collectae. Stipulae longe hirsuto-ciliatae. Folia media pede parum breviora. Foliola majora pollicaria vel parum longiora, primum complicata, denique plana 3‴ lata. Capitula pedunculo vix ultra semipollicari fulta diametro sesquipollicaria hirsutissima densa. Bracteae anguste lineares apice subherbaceae, inferiores et mediae pollice parum breviores. Calyx 10‴ longus, dentibus tubo paulo longioribus longe hirsuto-villosis linearibus. Vexillum $8\frac{1}{2}$‴ longum, lamina obovata, apice late rotundata integra $5\frac{1}{2}$‴ longa, supra medium 4‴ lata. Alae 9‴ longae, unguibus curvatis. Carina vexillum fere aequans, 2‴ circiter lata. Legumen junius superne dense villosum; stylus praeter basin glaber.

394. *A. crinitus* Boiss. diagn. 2. 55.

Hab. in Armenia (Auch. Eloy. 1297!), in collibus prope Ispir (Bourgeau arm. 71!), circa Argana Madan (Rochel! folia tantum c. A. macrocephalo mixta in hb. Mus. Vindob.) v. s. sp. fl. et fr.

Foliola complicata supra glabra! Vexilli 9‴ longi lamina late elliptica, apice rotundata, nec emarginata 6‴ longa, 4‴ lata. Alae paulo breviores carinam fere linea superantes.

395. *A. hymenocalyx* Boiss. diagn. 2. p. 55.! non Kotschy pl. P. austr.

Hab. in Persiae austro-occidentalis monte Elwind (Auch. Eloy. 1304!) v. s. sp. fl.

Et in hac specie foliola complicata supra glaberrima! Calyx cum dentibus pollicem dimidium parum excedens, multo mollius et brevius villosus quam in tribus praecedentibus. Vexillum 9‴ longum, alis vix carinaque parum brevioribus. Stylus ab ima basi glaberrimus.

Planta Kotschyana sub hoc nomine distributa in pl. Pers. austr. diversissima; v. infra.

B. Megalotropi.

396. *A. sericostachys* Stocks! in Hook. Journ. Kew. gard. misc. 4. p. 146.

Hab. in Belndshistano inter Kelat et Nuschky prope Dubund (Sarawan!). (Stocks. n. 873!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss. et Kew.

Caulis vix pedalis, spicas circiter 6 gerens, tunc demum fere tripollicares, pedunculo spicae infimae $2^1/_2$-pollicari. Calyx 9‴ longus, tubo 3,‴ dentibus 6‴ longis. Vexillum 10‴ longum fere panduriforme, lamina ipsa 7‴ longa, infra medium constricta, superne $3^1/_2$‴ lata. Alae 8‴ vix excedentes. Carina 10‴ longa, lamina cum auricula semipollicari versus apicem $2^1/_2$‴ lata. Stylus praeter basin glaber.

397. *A. bracteosus* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 31.

Syn. *A. laxiflorus* Boiss. et Noë. in hb. Turcz.

Hab. in Asia minore (Auch. Eloy. 4408!), in subalpinis prope Tokat. (Noë n. 806!) v. s. sp. fl.

Calyx fere 8‴ longus. Vexillum 13‴ longum, lamina subpandurata 10‴ longa basi et apice $3^1/_2$‴ lata, medio angustior. Alarum subaequalium lamina valde elongata cum auricula 8‴ longa, carinae vix pollicaris lamina medio 2‴ latitudine vix excedens.

398. *A. dictyolobus* C. A. Meyer. in Szov. pl. exs. n. 220.

A. erectus, humilior, sericeo-villosus; stipulis minutis herbaceis lanceolatis, foliolis 18—26-jugis junioribus complicatis denique planis obovato-suborbicularibus retuso-emarginatis subtus patulo-sericeo-lanatis, spicis laxis subsessilibus cylindricis, bracteis filiformibus calycis ebracteolati villosissimi tubo dimidio brevioribus, dentibus tubum subaequantibus, vexillo alas, alis carinam illis multo latiorem superantibus, legumine glabrescente compresso reticulato rugoso-nervoso apice recurvo-cuspidato 10-ovulato subdispermo.

Hab. in Persiae (Belanger n. 307!) prov. Adserbidshan prope Sseid-Chadshi (Szovits!), prope Seid-abad et inter Aghkent et Mianeh. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Caulis peracta anthesi ad summum pedalis, raro longior, angulosus patentim villosissimus. Folia vix unquam semipedalia. Foliola usque ad 5‴ longa, 4‴ lata, sub anthesi fere omnia minora. Spicae 3-, denique 4—5-pollicares. Calyx fere ut in praecedente, sed dentes paulo latiores magis villosi. Vexilli pollicaris lamina 9‴ longa, $4^1/_2$‴ lata, apice biloba, marginibus fere rectilinea. Alae linea breviores quam vexillum, lamina semipollicari. Carina vix ultra 10‴ longa, lamina ultra 3‴ lata. Stylus fere a basi glaberrimus. Legumina matura cum cuspide fere semipollicaria ad suturam ventralem carinatam villosa, caeterum pube elongata parca prostrata adspersa, ad suturam dorsalem convexam basi et apice anguste sulcata eximie reticulata, complete bilocularia. Semina badia 3‴ longa.

399. *A. decurrens* Boiss. diagn. 6. p. 40.

Hab. in Mesopotamia prope Bauerd (Kotschy n. 407!) et in solo pingui ad urbem Dshesireh, in vicinia pagi Mustafani (Kotschy n. 238!) et circa Diarbeckir (Kotschy n. 207!) v. s. sp. fl.

Calyx 10‴ longus, dentibus fere 6‴ longis. Vexillum pollicare, apice integerrimum rotundatum.

400. *A. pectinatus* Boiss. diagn. 2. p. 54.

Hab. in districtu Marasch Asiae minoris prope Malatija (Auch. Eloy. 1350!), in Mesopotamia (Donietti! in hb. Grieseb.!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss. et Mus. Paris. et Grieseb.

Flores flavi peracta anthesi purpurascunt. Calyx 9‴ longus, dentibus tubo parum longioribus. Vexillum pollicare eximie panduriforme, basi subacutangulum.

401. *A. turbinatus* m. Rel. Lehm. n. 381.

Hab. in deserto Kisilkum transuralensi (Al. Lehmann!), in planitiebus aridis prov. Chorassan inter Saffrani et fodinas calaiti, et inter Chanlug et Nischapur. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Descriptioni l. c. addendum, spicas plerasque esse axillares pedunculatas, globosas, pedunculo breviores.

402. *A. phlomoides* Boiss. diagn. 2. p. 56.

Hab. in Persia prope Isfahan (Auch. El. 4413. A.), in montibus bachtiaricis inter Isfahan et Teheran (Bode! in hb. Fisch.) v. s. sp. fl.

Spicae axillares. Calycis dentes tubo parum breviores. Vexilli lamina oblonga integerrima.

403. *A. megalotropis* C. A. Mey. in hb. Ac. petr.

A. virens, erectus; caule superne anfractuoso dense patulo-hirsuto-villoso, stipulis late ovatis herbaceis acuminatis, foliis petiolatis, foliolis 15—17-jugis oblongis acutissimis

subtus molliter villosis, capitulis subsessilibus globosis, calycis ebracteolati densissime rufescenti longe recte villosi dentibus tubum superantibus, floribus flavis, vexilli lamina resupinata suborbiculari integra alas carinamque subaequante, legumine......?

Syn. *A. narbonnensis* C. A. Meyer. ind. cauc. n. 1259.! non Gonan. Led fl. r. 1. p. 634. n. 90.

Hab. in campis fertilioribus jugi Talysch, prope pagum Suwant. (C. A. Meyer!) v. s. sp. fl.

Caulis nisi pars florida praesto est, capitula 6 gerens, internodiis bipollicaribus disjuncta. Folia inferiora pede dimidio parum longiora. Foliola majora 10''' longa, supra basin circiter 4''' lata, juniora complicata, supra glaberrima. Capitula diametro bipollicaria. Calyx 10''' longus dentibus fere 6''' longis densissime villosis. Vexilli lamina $7\frac{1}{2}$''' longa, $6\frac{1}{2}$ lata. Alarum lamina 7''' longa duas lineas latitudine excedens. Carinae lamina antice 7''' longa, dorso fere rectangulo rotundato incurva, 4''' lata. Stylus a basi fere ad medium pilosus.

404. *A. melaleucus* m.

A. canus, erectus, elatus, patulo villoso-lanatus; stipulis lanceolatis acuminatis herbaceis extus villosis intus glabris reflexis, foliis subsessilibus, foliolis 18—21-jugis ovato-lanceolatis acutis approximatis complicatis supra glabris subtus molliter lanato-villosis, capitulis axillaribus sessilibus globosis, bracteis linearibus calyce vix brevioribus, calycis ebracteolati pilis rectis longe denseque sericeo-villosissimi dentibus tubum hyalinum aequantibus, corolla ochroleuca denique atropurpurea, vexilli resupinati lamina late oblonga emarginato-biloba alas carinamque subaequante, legumine subtrigono obpyramidato calloso-spongioso lanato biloculari dispermo.

Hab. in Persia borealiore inter Sultanieh et Sengan (Bge. et Bienert!)

Caulis bi-tripedalis simplex, capitulis in axillis superioribus 10 vel pluribus in diametro sesquipollicaribus. Folia 4—5 pollices longa. Foliola semipollicaria. Calycis tubus 4,''' dentes 6''' longi, villis mollioribus et in dentibus parcioribus quam in praecedente. Vexillum pollicare, lamina 7''' longa, $5\frac{1}{2}$''' lata. Alae et carina ampla fere omnino ut in praecedente. Stylus basi villosulus, ovarium 10—14-ovulatum. Floribus pallide ochroleucis mox intense atropurpureis facile a praecedente distinguitur, ita ut indumento, foliolis numerosioribus multo minoribus, bracteis longioribus et vexilli forma.

405. *A. lagocephalus* C. A. Meyer! Bull. phys.-math. ac. petr. 2. p. 197.

Syn. *A. vulpinus* Led. fl. alt. 3. p. 318. excl. syn.

Hab. in siccis deserti songoro-kirghisici inter fluvium Irtysch et montes Arkaul (C. A. Meyer!), prope Ajagus et Usun-bulak (Karelin et Kirilow! Ludwig!), ad fl. Kara-kingir (Schrenk!) v. s. sp. fl. et fr.

406. *A. vulpinus* Willd. sp. 3 p. 1259. n. 9. Led. fl. r. 1. p. 635. n. 92. excl. pl. alt.

Syn. *A. alopecuroides* Pall. Astr. p. 9. n. 12. t. 7. excl. syn.

A. Clausii C. A. Meyer! in Claus ind. des. in Göbel it. 2 p. 265. t. 5. Led. l. c. p. 624. n. 62.

Hab. in collibus arenosis deserti Caspii a mari ad Zarizyn usque secundum omnem Wolgam (Pallas! Claus! Bunge! Wunderlich! Becker! etc.) et orientem versus ad fluvios Ural, Ilek, lacum inderiensem, in montibus mugodsharicis et in deserto Kara-kum (Al. Lehmaun!) v. v. sp. fl. et fr.

An jure ab hoc sejuncta species antecedens ulterius observandum; character enim e pubescentia vexilli depromptus minus constans videtur et observavi vexillum glabrum in planta orientaliore, et pilosum in occidentali. Flores tamen differentias quasdam praebent. In A. lagocephalo calyx fere 9‴ longus dentibus tubo brevioribus, vexilli fere pollicaris lamina major basi latior, alae 11‴ longae, carina fere vexillum aequans superne 4‴ lata, contra vero in A. vulpino calycis dentes tenuiores tubum subsuperantes; vexillum pollice brevius, lamina basi angustata, alae 10‴ longae, carina 9‴ tantum longa, vix $3^1/_2$‴ lata. Planta ad monstrositates caeterum prona, et A. Clausii ad specimen unicum a Clausio collectum descriptus nihil est nisi forma monstrosa A. vulpini spicis laxis elongatis praedita. Saepius occurrunt flores vexillo auriculato, alis biauriculatis et carinae petalis difformibus.

407. *A. cucullaris* Boiss. diagn. 6 p. 40.

Hab. in Mesopotamia in quercetis ad Merdin versus vallem Avina (Kotschy n. 202!) v. s. sp. fl. et fr.

408. *A. macrocephalus* Willd. sp. 3. p. 1260. n. 10.

Hab. in Galatia (Willdenow!), in Asia minore (Auch. El. 1299! Zohrab! in hb. Kew.), circa Argana Maden (Al. Rochel! in hb. Mus. Vindob.), ad pedem montis Sof-dagh (Hausknecht!), in Cappadociae monte Ali-dagh (Balansa n. 929!), prope Elmalu (Bourgeau 65!), in declivitate boreali-occidentali montis Ararat (Abich! Szovits!) v. s. sp. fl. et fr.

An omnia specimina a Ledebourio huc relata certe hujus loci sint nec ne, dubium est; plurima forsan A. finitimum spectant. — Caulis valde polycephalus capitulis 10 et pluribus, superne anfractuosus. Calyx firmus subcoriaceus. Vexillum ultra 11‴ longum, fere 6‴ latum. Alarum $10^1/_2$‴ et carinae 10‴ auriculae obtusae, stylus glaber.

409. *A. Jessenii* m.

A. caule erecto stricto gracili 1—3-cephalo inferne parce patentissime piloso superne subglabrato, stipulis ovato-lanceolatis herbaceis, foliis breviter petiolatis 10—13-jugis, rachi foliolisque oblongo-lanceolatis acutis patentim sparse pilosis, capitulis breviter pedunculatis globosis, bracteis tubo calycino duplo longioribus linearibus pennato-hispidis, calycis ebracteolati membranacei longe rigido-villosissimi dentibus linearibus tubo duplo longioribus carinam superantibus, vexilli resupinati lamina suborbiculari emarginato-biloba, alis vexillo brevioribus carinam latam superantibus, stylo glabro.

Hab. prope Teheran (Jenisch! in hb. Fisch.! Bge. et Bienert!)

Caulis humilis semipedalis vel 8-pollicaris. Folia quadripollicaria, raro longiora. Foliola raro pollicaria, saepius breviora, pleraque 7—9‴ longa, supra basin 2‴ lata, interdum omnino glabrata. Capitula in diametro sesquipollicaria. Bracteae 6—7‴ longae. Calyx 10,‴ tubo $3\frac{1}{2}$‴ dentibus fere 7‴ longis. Vexillum 10,‴ lamina 7‴ longa, 6‴ et q. exc. lata. Alae $8\frac{1}{2}$‴ longae. Carina 7‴ parum excedens. Ovarium villosum sub-10-ovulatum.

410. *A. Ehrenbergii* m.

A. erectus, strictus, glaber, stipulis ovato-lanceolatis herbaceis, foliolis 8—12-jugis oblongo-linearibus acutis glaberrimis, pedunculis capitulum globosum superantibus, calycis ebracteolati membranacei rigide villosissimi dentibus tubum superantibus vexillum aequantibus, vexilli alas carinamque vix excedentis lamina late suborbiculari emarginata, carina alis subduplo latiore acute auriculata, stylo fere ad medium piloso.

Hab. in Syria prope Beschennete (Ehrenberg! in hb. Berol.), in Antilibano (Unger. n. 230! in hb. Mus. Vindob.) v. s. sp. fl.

Plus quam pedalis, gracilis. Folia fere semipedalia. Foliola usque ad 7‴ longa, vix linea latiora. Calyx 8‴ dentibus fere 5‴ longis. Vexillum vix 8‴ longum valde resupinatum, lamina $5\frac{1}{2}$‴ longa sub apice fere totidem lata. Alarum lamina cum auriculis acutiusculis inferne rectilineis 5‴ longa, $1\frac{1}{2}$ paulo latior. Carina lamina vix 4‴ longior, superne 3‴ lata.

411. *A. finitimus* m.

A. virens, glabratus; caulibus e caudice lignoso pluribus erectis strictis glaberrimis vel hispidulis, stipulis lato-lanceolatis acuminatis herbaceis erectis, foliolis 8—10-jugis ovato-lanceolatis acutis glaberrimis, capitulis subsessilibus globosis, bracteis calycis tubum superantibus, calycis hirsutissimi dentibus tubum aequantibus vexillo multo brevioribus, vexillo late bilobo alas carinam dilatatam aequantes multo superante, stylo ad medium hirto.

Hab. in Somchetia ad pedem montium Schah-bulak (Szovits! c. A. macrocephalo mixtus), supra Alty-agatsch (Seidlitz!) et in Persia boreali-occidentali, inter Marand et Araxem fluvium (Bge. et Bienert!) v. v. sp fl.

Caudicibus lignosis crassis prae caeteris distinctus. Caules 1—$1\frac{1}{2}$-pedales rigidi, saepius angulosi, in planta Seidlizii breviter hispidi, in caeteris glaberrimi. Stipulae fere pollicares dense ciliatae. Folia 8—9-pollicaria. Foliola maxima 16‴ longa, ad summum $5\frac{1}{2}$‴ lata, pleraque plus quam pollicaria, angustiora. Capitula in apice caulium plerumque 2 contigua, $1\frac{1}{2}$—2-pollicaria in diametro. Bracteae 7‴ longae. Calyx 10‴ longus. Vexilli 13‴ longi lamina 8‴ longa, 6‴ lata; alae curvatae 10‴ longae. Carina 10 longa, superne 3‴ lata.

412. *A. ajubensis* m.

A. caule erecto glabrato 2—5-cephalo, stipulis lanceolatis acuminatis herbaceis, foliis elongatis, foliolis 10—14 jugis ovali-oblongis utrinque attenuatis acutissimis glaberrimis,

capitulis longius pedunculatis globosis, bracteis calycis tubum superantibus, calycis villosi dentibus filiformibus tubum membranaceum aequantibus carina brevioribus, vexilli resupinati lamina obovato-obcordata, alis vexillo brevioribus carinam brevissime acute auriculatam vix superantibus, carinae lamina unguem vix superante, legumine calycem excedente ovato fungoso-incrassato villoso, stylo ad medium piloso.

Syn. *A. hymenocalyx* Kotschy! pl. Pers. a. 405. non Boiss.

Hab. in Persiae australis monte Ajub, prope ruinas Persepolis (Kotschy! l. c.) v. s. sp. fl. et fr.

Ab. A. hymenocalyce, cujus nomine distributus est omnibus notis diversissimus, praecedenti et sequenti affinis, ab utroque tamen satis differt. Caulis usque ad 2 pedes altus, glaber. Folia 8-pollicaria. Foliola majora $9'''$ longa, $4'''$ lata, saepe angustiora, glaberrima Pedunculi 1—$1\frac{1}{2}$-pollicares. Bracteae 4—$5'''$ longae. Calyx circiter $7'''$ longus, dentes filiformes tubum aequantes, mollius, parcius et brevius villosus quam in sequente. Vexillum $10'''$ longum, lamina basi angustior. Alae $8'''$ longae, auricula late triangulari-subacuta. Carina alis vix brevior, sed lamina $4'''$ tantum longa, superne totidem fere lata, auricula brevissime triangulari.

413. *A. schahrudensis* m.

A. caule erecto stricto glabrato subdi- (1—5-) cephalo, stipulis ovatis hinc auriculatis herbaceis parce ciliatis, foliolis 6—8- (10-) jugis oblongis obtusiusculis glabratis, capitulis longius pedunculatis globosis, bracteis calycis tubum superantibus, calycis longe denseque rigide villosi dentibus tubum superantibus, vexilli resupinati alas carinamque acute auriculatas subaequantis lamina suborbiculari emarginata, carinae lamina ungue duplo longiore, ovario villoso 12-ovulato, stylo ad medium piloso, legumine superne fungoso-incrassato.

Hab. frequens in Persia media borealiore, in vallibus montium prope Schahrud, prope Sof et Kohrud (Bge. et Bienert), prope Sultanieh inter Teheran et Tabris (Belanger! in hb. Mus. Par.) v. v. sp. fl. et fr.

Caulis $1\frac{1}{2}$—2-pedalis. Folia 6—7-pollicaria, fere semper omnino glabra. Foliola rarissime plus quam 8-juga, oblonga, vel ovato-, imo obovato-oblonga, quam in caeteris latiora, saepius obtusa interdum $18'''$ longa et $9'''$ lata, pleraque minora. Calycis tubus $4,'''$ dentes 4—$5'''$ longi. Vexilli lamina $8'''$ longa, $7'''$ lata, ungius $3\frac{1}{2}'''$ longus. Alae juniores $10,'''$ vetustiores plus quam $11'''$ longae, lamina tunc cum auricula acuta usque ad $8'''$ longa, supra auriculam sinu constricta. Carina omnino evoluta $11'''$ longa, lamina $7\frac{1}{2}'''$ longa, fere $4'''$ lata semper acute auriculata.

C. Bibracteolati. (Subsectio Bassarion.)

414. *A. narbonensis* Gouan, Pall. Astr. p. 13. n. 15. tab. 10. excl. syn. Lam. DC. Astr. p. 147. n. 79. excl. var. β., quae ad A. ponticum.

Hab. in Gallia meridionali prope Narbonam, in Hispania media et australi et in Italia. v. s. sp. fl. et fr.

Vexillum vix pollicare; carina alis brevior.

415. *A. africanus* m.

A. erectus, elatus, superne flexuosus, virens; caule glabro, stipulis lanceolatis herbaceis, foliolis 12—15-jugis ovato-oblongis acutissimis subtus parce puberulis denique glabratis, capitulis sessilibus oblongis, carina alas aequante.

Hab. in Algeria prope Batna (Lefranc.!) v. s. sp. fl. et fr. comm. ab. am. Cosson.

Quamvis valde affinis praecedenti tamen signis allatis satis ab illo differre videtur. Robustior, glabratus. Foliola saepe pollicaria usque ad 5‴ lata, quae in illo vix unquam plus quam semipollicaria vidi. Capitula longiora. Bracteolae tubum aequantes. Flores majores. Calyx 9‴ longus, dentes fere 4‴ longi. Vexillum 14‴ longum, superne $5^{1}/_{2}$‴ latum, basi angustiore subangulatum. Alae pollice parum longiores minus gibbae et apicem versus minus angustatae quam in praecedente. Carina alas aequans, lamina medio $3^{1}/_{2}$‴ lata. Stylus praeter basin glaber. Legumen multo majus.

416. *A. obtusifolius* DC.! prodr. 2. p. 295. n. 131.

Hab. inter Mossul et Bagdad (Olivier et Bruguière! in hb. Mus. Par.) v. s. sp. fl.

Calyx tenue membranaceus basi et in dentibus villosulus, medio glabratus, cum dentibus vix pollice dimidio longior, dentibus vix tubum superantibus. Vexillum 8‴ longum, lamina fere obcordata 6‴ longa, superne $4^{1}/_{2}$ lata. Alae 7‴ parum excedentes, lamina 7‴ longa, auricula porrecta. Carina alis paulo brevior.

417. *A. meridionalis* m.

A. erectus, strictus, pube molli crispa canus; stipulis scariosis filiformibus, foliolis 12—16-jugis obovato-suborbicularibus utrinque cano-villosis, capitulis globosis pedunculum aequantibus, bracteolis filiformibus calycem totum subaequantibus, calycis dentibus tubum aequaliter dense hispido-villosum aequantibus, carina alas vexillumque superante.

Hab. in Persia australi (Auch. Eloy. 1301!), in declivitate meridionali montium prope Daremgun, in vicinitate urbis Schiras (Kotschy pl. Pers. austr. 555!) v. s. sp. fl.

Foliola quam in praecedente, cujus nomine a Kotschyo haec planta distributa est, minora, multo densius villosa, duplo numerosiora et calycis indumentum corollaeque structura aliena. Bracteolae lineares firmiores hirsutae. Calyx firmus ex toto dense hispido-villosissimus, cum dentibus fere 9‴ longus. Vexillum $10^{1}/_{2}$‴ longum, lamina suborbiculari, apice biloba, 7‴ longa, $6^{1}/_{2}$‴ lata. Alae fere pollicares, lamina cum auriculis latis rotundatis deflexis $8^{1}/_{4}$‴ longa, undique 2‴ parum latior. Carina pollicaris, $3^{1}/_{2}$‴ lata.

418. *A. kirrindicus* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 32.

Hab. in montibus prope Kirrind in Persia austro-occidentali (Noë!), in montibus bachtiaricis (Jenisch! ex hb. Fisch.) v. s. sp. fl.

Calyx in planta Noëana tenuissime membranaceus, parce villosus, tubus 5‴ longus, dens inferior medius rectiusculus fere 5‴ longus, caeteri breviores fere hamato-recurvi. Vexillum ultra 10‴ longum, lamina 7‴ longior, $6\frac{1}{2}$‴ lata, apice emarginato late biloba, fere quadrata. Alae paulo longiores, lamina magna $2\frac{1}{2}$‴ lata, auricula triangulari acutiuscula. Carina pollicaris $3\frac{1}{2}$‴ lata, auricula lata rotundata. Plantae a dno. Jenisch collectae calyx paulo minor, densius villosus, corollae partes et dimensiones relativae eaedem, sed paulo minores; haec medium quasi tenet inter A. kirrindicum et meridionalem.

419. *A. anacardius* m.

Syn. *A. obcordatus* Boiss. diagn. 6. p. 38. non Ell.

Habitat ad rivulos montanos prope Dalechi Persiae australis (Kotschy pl. Pers. austr. 155!) v. s. sp. fl.

Calyx 9‴ longus, dentes 5‴ vix excedentes lanceolato-subulati. Vexillum vix 9‴ latum, lamina 6‴ longa, medio $4\frac{1}{2}$‴ lata. Alae 8‴ longae unguibus valde curvatis. Carina fere longior, apice 4‴ lata.

420. *A. Echinops* Boiss. diagn. 2. p. 57.

Hab. inter segetes Coelesyriae prope Baalbek (Auch. Eloy. 1300! Boissier! Haussknecht!), in Antilibano (B. J. Lowne! in hb. Kew.), ? in Kurdistano (Gardener! in hb. Kew.) v. s. sp. fl. et fr.

Bracteae fere naviculares medio valde incurvae, dense tomentoso-villosae. Bracteolae subclavatae, calycis dentes aequantes; vexillum apice profundius bilobum et caetera petala minora quam in sequente.

421. *A. superbus* m.

A. virens, erectus, elatus, superne flexuosus; stipulis lineari-subulatis herbaceis, foliolis 10—12-jugis ovato-oblongis utrinque attenuatis acutissimis, utrinque molliter prostrato-pubescentibus, capitulis densissimis globosis pedunculatis, pedunculis capitulo longioribus, bracteis rectis membranaceis superne parce villosis, calycis dentibus lanceolatis tubo dimidio brevioribus bracteolas subulatas excedentibus, legumine....?

Hab. in Persia boreali inter Turkmentschai et Tikmedescht (Bge. et Bienert!), in Persia (Belanger! in hb. Mus. Lessert.) v. s. sp. fl.

Pulcherrima stirps, ut videtur, abunde diversa a praecedente. Procerior 2-pedalis et altior, caulis crassior, totus virens nec sericeo-canus. Pars superior caulis flexuosa elongata, capitulis numerosis remotis et foliis subfloralibus omnibus evolutis, neque ut in illo fere semper abortivis, ita ut capitula quasi terminalia conferta apparent. Foliola vix unquam pollicem longa, vix 5‴ lata, nec ut in illo pollicaria vel longiora usque ad 8‴ lata, acutissima nec rotundato-obtusa. Pedunculi longiores 3-pollicares. Capitula majora fere 2 pollices in diametro. Bracteae rectae planiusculae. Bracteolae apice subulato-attenuatae 6‴ longae, vix tubum calycis superantes nec dentes aequantes. Calycis tubus cum dentibus

inferioribus rectis $7\frac{1}{2}'''$ longus, dentes superiores paulo breviores curvati. Vexilli $9'''$ longi, unguis curvatus, lamina fere $6'''$ longa, $5'''$ lata, brevissime mucronulata, glaberrima. Alae vexillo fere longiores, lamina elongato-lineari-oblonga. Carina parum brevior $2\frac{1}{2}'''$ lata. Legumen ingnotum.

Sectio 46. **Eremophysa.**

422. *A. kahiricus* DC.! prodr. 2. p. 292. n. 106.

Syn. *A. longiflorus* Del.! fl. egypt. 112. tab. 39. f. 2. non Pall.
A. isopetalus Boiss. diagn. 9. p. 67.

Hab. in deserto inter Kahiram et Suez (Delile! Auch. Eloy. 1294! Kotschy!), in Cyrenaica (Pacho!), in deserto Tih Arabiae petraeae (Boissier! Pinard!), in desertis Persiae provinciae Chorassan in toto ambitu deserti magni salsi; inter Bedescht et Meiomei, prope Serdaki, pr. Kerman, Kenaredshird etc. (Bge. et Bienert!), in regno Cabulico (Griffith 431! 1067! distr. 1517!) et in Beludschistano prope Gurghina (Stocks 766! 973!) v. v. sp. flor. et fruct.

Inter A. Lehmannianum et Sphaerophysam intermedius, ab utroque vexillo elongato subrecto longiore diversus. Calyx fructifer plus quam pollicaris, oblongo-subglobosus. Vexillum usque ad $14'''$ longum, lamina $8'''$ longa, ad snmmum $4\frac{1}{2}'''$ lata. Alae vexillum subsuperantes. Carina semper alis vexilloque paulo brevior. Legumen glaberrimum stipitatum dorso profunde lateque sulcatum, ventre carinatum, cum mucrone $7'''$ longum, vix $4'''$ latum. Semen scrobiculatum. Planta Griffithiana et Stocksiana sedulo comparatae nulla discrimina praebuere.

423. *A. Sphaerophysa* Kar. et Kir. Enum. song. n. 267.

Hab. in collibus sabulosis Songoriae inter montes Arganaty, fontem Sassyk-pastau et Dschüs-agatsch, ad fl. Ajagus (Kar. et Kirilow!) ad fl. Ili. (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

424. *A. Lehmannianus* m. Rel. Lehm. n. 382. tab. 15.

Hab. in deserto Kara-kum et Kisil-kum, trans lacum Aral. (Al. Lehmann!) et in desertis Songoriae? (Kar. et Kir.! ex hb. Berol.) v. s. sp. fl. et fr.

Specimen Kirilowianum, cum A. Sphaerophysa herb. Beroliniano communicatum legumine paulo majori tantum recedit.

Sectio 47. **Grammocalyx.**

425. *A. saccatus* Boiss. diagn. 9. p. 53.

Hab. prope Isfahan (Auch. Eloy. 1541! 4431. A.!) v. s. sp. fl.

Bracteae subulatae nigrae.

426. *A. lineatus* Lam. DC. Astr. p. 90. n. 14. tab. 11. f. 1.

Hab. in Armenia (Tournefort! Simon!), prope Erserum (Huet de Pavillon!), in Kurdistano (ex herb. Kew., ubi cum A. hypoglottide mixtus!) v. s. sp. fl. et c. fr. immat.

427. *A. cappadocicus* Boiss. diagn. 2. pag. 74.

Hab. in monte Akdagh Cappadociae (Auch. Eloy. 1358!), prope Baibut Armeniae (Huet de Pavillon!) v. s. sp. fl. et fr.

428. *A. sphaerocalyx* Led. fl. r. 1. p. 647. n. 131.

Hab. in monte Ararat (Parrot! Chodzko!) v. s. sp. fl. in hb. Ledeb nunc hti. bot. Petropol.

Calyx fructifer circumferentia medio plus quam pollicari 7‴ longus, dentes setaceo-subulati fere 2‴ longi. Vexillum 9‴ longum e basi ovata late et breviter productum, late bilobo-emarginatum. Alae 8‴ longae. Carina 7‴ parum excedens.

429. *A. grammocalyx* Boiss. diagn. 9. p. 52.

Hab. in jugo elbrusensi Persiae borealis; ad radices alpis Demawend prope Lar (Kotschy pl. Pers. bor. 320!), in alpibus samamensibus (Buhse! sub. nom. A. cappadocici) et frequens in alpinis Sia-chaneh inter Astrabad et Schahrud. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et c. fr. jun.

430. *A. chionophilus* Boiss. l. c.

Hab. in saxosis ad nives in cacumine montis Ghei-dagh Tauri isaurici, 7—8000′ s. m. (Heldreich!) et in rupestribus montis Kisyl-Tepe jugi cilicici Bulghar-dagh. 8000′ s. m. (Kotschy!) v. s. sp. fl. et fr.

431. *A. aspadanus* m.

A. subacaulis; caudicibus lignosis gracilibus ramosis, adpresse sericeus; stipulis herbaceis petiolo breviter adnatis basi connatis, foliis longe petiolatis, foliolis 5—7-jugis oblongis basi attenuatis obtusis utrinque prostrato-sericeis, pedunculis folia superantibus, capitulis abbreviatis laxis paucifloris, bracteis nigro-hirsutis oblongo-lanceolatis brevibus, calycis tubo tunc demum turgido-subinflato ore contracto purpurascente nigro-striato, dentibus subulatis nigro hirsutis tubi triente longioribus, vexilli purpurascentis lamina subrhombea producta apice breviter emarginata, ovario breviter stipitato longissime dense villoso.

Hab. in Persia media occidentali prope Isfahan (Bode! in herb. Fischeriano nunc hti. bot. petrop.) v. s. sp. fl. c. fr. juniore.

Caudices graciles, ut videtur, prostrati; caules hornotini brevissimi, sub anthesi vix ulli, paucifolii. Petioli gracillimi fere sesquipollicares, folium ipsum aequantes. Foliola 3—4‴ longa, linea parum latiora, superiora minora. Pedunculi 3—4-pollicares. Rachis florigera 6—8‴ longa. Flores in capitulo 6—7. Bracteae breves latiusculae. Calyx sub anthesi fere tubulosus purpureus, tubo 5,‴ dentibus 2‴ longis, inter dentes superiores profundius fissus, dentibus deinde omnibus deorsum conniventibus; mox increscens, costato nigro-striatus, superne albo-villosulus, inferne vel dorso mere nigro-hirsutus, tunc demum legumen

arcte amplectens illaesus. Vexillum fere $4'''$ longum, lamina infra medium $3\frac{1}{2}'''$ lata. Alae $8'''$ vix excedentes. Carina $7'''$ longa. Legumen immaturum compressum, villis diametro illius multo longioribus densissimis obtectum, apice rectum, biloculare, oligospermum.

Sectio 48. **Macrosemium.**

432. *A. paradoxus* m.

Hab. in collibus arenosis ad Araxem (Belanger 71!) et in districtu Choi provinciae Adserbidshan Persiae (Szovits!) v. s. sp. fl. et fr.

Folia vix ultra 2 pollices longa, foliola $2-2\frac{1}{2}'''$ longa et fere $2'''$ lata. Stipulae fere $10'''$ longae. Calycis tubus $8,'''$ dentes lanceolati $1\frac{1}{2}'''$ longi. Vexillum $18-20'''$ longum. Alae parum breviores, lamina semipollicari lineari. Carina alis brevior, $15'''$ longa, lamina $4'''$ longa. Legumen grano pisi vix majus. Semina laevia.

Sectio 49. **Pogonotropis.**

433. *A. physocalyx* Fisch. Bull. ac. petr. 1837. p. 74. Grieseb. rum. p. 58. n. 126.

Syn. *A. ampullifer* Grieseb. l. c.

A. utriger Friv. hb. rumel.

Hab. in Thracia prope Philippopolin (Frivaldsky!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 50. **Argaeus.**

434. *A. venulosus* Boiss. diagn. 2. p. 75.

Hab. in Cappodociae monte Tschitschek-dagh (Auch. Eloy. 1313!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

435. *A. argaeus* Boiss. diagn. ser. 2. 6. p. 53.

Hab. in regione alpina superiori montis Argaei Cappadociae alt. 10,000′ s. m. (Balansa!) v. s. sp. fl. comm. ab am. Boissier.

Quamvis habitu A. uniflorum et minutum aemulans, tamen ab illis toto caelo diversus, jam stipulis longe petiolo adnatis inter se liberis. Calyx, quantum e planta incipiente anthesi collecta concludere licet, peracta anthesi auctus videtur. Ovarium uniloculare.

Sectio 51. **Hymenocoleus.**

436. *A. vaginans* DC.! Astr. p. 168. n. 105. tab. 37.

Hab. in Oriente (Tournefort! in hb. Vaill.), prope Gulek-Boghas, Ciliciae (Balansa!), prope Tokat et Caesaream (Wiedemann!) v. s. sp. fl. et c. fr. immat.

Sectio 52. **Hymenostegis.**

437. *A. glumaceus* Boiss. diagn. 2. p. 69. Fisch. l. c. n. 144.

Hab. in Persia occidentali media (Auch. El. 1278!), in montibus bachtiaricis (Bode!), prope Sof inter Isfahan et Kohrud (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Flores ochroleuci. Bracteae pallide stramineae, glaberrimae, multinerviae, margine hyalinae splendentes, inferiores saepe pollice longiores, 3‴ latae, eximie acuminatae. Calyx cum dentibus tubo subaequilongis setaceis deflexo-incurvis pollicaris. Vexillum vix pollice brevius acutum, submucronulatum; alae parum breviores breviter adhaerentes, ungue laminam aequante. Ovarium 2‴ longum stylo quater longiore ad tertiam partem villosulo superatum.

438. *A. kohrudicus* m.

A. fruticulosus, virens; stipulis semiovatis obtusiuscule acuminatis glabris apice parce ciliatis supra basin uninerviis, foliolis 6—8-jugis oblongo-linearibus longe cuspidatis, spicis sessilibus, bracteis glaberrimis oblongis obtusiusculis concoloribus calycis tubum subaequantibus, vexillo purpureo apice acuto.

Hab. in montosis prope Sof et Kohrud (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Caudex brevis parce breviter ramosus, petiolis stipulisque albidis tectus, intra stipulas glaber. Stipulae basi connatae, chartaceae, basi obsolete reticulato-venosae. Folia 3—6-pollicaria erecto-patula, spina valida stricta mox glabrata virens apice flavescens, foliola extima superans vel brevior. Foliola in cuspidem pungentem longum flavicantem producta, plana, coriacea, exsiccatione sulcato-striata, parce pubescentia, usque ad 10‴ longa, 2‴ lata, plerumque minora. Pedunculus brevissimus inter stipulas occultus. Spicae $1\frac{1}{2}$—2-pollicares densae ovato-oblongae, rachi albo-villosa. Bracteae chartaceae glabrae margine ciliatae infimae late ovatae, caeterae angustiores, lanceolato-oblongae pollice dimidio vix longiores, latissimae medio $3\frac{1}{2}$‴ pleraeque vix 3‴ latae. Flores 10‴ longi. Calycis tubus 5‴ longus, primum cylindricus, denique subglobosus, pilis longis patulis parce villosulus, dentibus lanceolato-subulatis $3\frac{1}{2}$‴ longis, longe ciliatis. Vexillum 10‴ longum magis acutatum quam in praecedente; alarum lamina $3\frac{1}{2}$‴ longa, stylus fere ad medium hispidulus. Ovarium adpresse breviter pubescens, 8-ovulatum.

439. *A. rubriflorus* m.

A. fruticulosus, virens; stipulis lanceolatis acuminatis glabris basi ciliatis multinerviis foliolis 4—5-jugis lineari-oblongis cuspidatis, spicis subsessilibus, bracteis apice ciliatis dorso glaberrimis purpurascentibus ovato-lanceolatis breviter acuminatis calycis tubum subaequantibus, vexillo purpureo acuto.

Syn. *A. persicus var.* Kotschy! pl. P. bor. n. 524.

Hab. in jugo Elbrusensi medio prope pagum Assad-bar. (Kotschy! l. c.) v. s. sp. fl.

Praecedenti affinis, sed omnibus partibus multo minor. Caudices ramosissimi stipulis persistentibus densissime imbricatis tecti, ad basin stipularum sericeo-villosi. Stipulae ultra medium plurinerviae, apice uninerviae, angustae, rigidulae. Spinae vix ultra 2 pollices longae, graciliores, pube brevi evanescente canescentes apice flavicantes. Foliola vix ultra 4‴ longa, pleraque minora, primum complicata, nunquam lineam, saepius lineam dimidiam medio tantum lata, pube brevissima, rarescente vel evanida adspersa. Pedunculi brevissimi

ex apice ramorum vix ultra 3‴ longi, dense sericeo-villosi. Spicae 1—1½-pollicares laxiusculae. Bracteae ad summum 5‴ longae, supra basin 1½‴ latae, medio dorso ad apicem usque purpureae. Calyx tener 7‴ longus, denique inflatus, ad faucem parum constrictus sub-20-nervius, dentibus e basi lanceolata setiformibus 2½‴ longis purpurascentibus. Vexillum 8½‴ longum infra medium acutangulum apice acutiusculum integrum. Alae 7½‴ longae. Carina 6½‴ vix excedens. Stylus infra medium villosus.

440. *A. chrysostachys* Boiss. diagn. 2. p. 69. excl. n. 1272. et 4403. coll. Auch. Fisch. l. c. n. 141. excl. iisdem num.

Hab. in Persiae borealis montosis inter Tabris et Teheran et orientem versus usque ad Nischapur, austrum versus usque ad Isfahan (Auch. Eloy. 4401. a! Kotschy pl. Pers. bor. n. 400! Michaux! in hb. Mus. Paris. sub A. Laguro, in hb. Deless. sub Tragacantha persica. n. 12.) v. v. sp. fl. et fr.

Splendidissima species praesertim frequens inter urbes Mianeh et Kasbin, saepe confusa cum proxime affini A. recognito Fisch.; facile dignoscenda stipulis magnis splendide albis tenuissime hyalino-membranaceis, tenuissime uninerviis.

441. *A. hymenocystis* Fisch.! l. c. n. 140.

Hab. in apricis montosis districti Khoi in Persia boreali occidentali (Szovits!) v. s. sp. fl. et fr.

442. *A. tenax* m.

A. suffruticosus, erinaceo-pulvinatus, ramosissimus, canescens; stipulis lanceolatis acuminatis tenue membranaceis fere ad apicem usque reticulato-multinerviis glabris basi parce ciliatis, foliolis lanceolatis utrinque adpresse canis longe pungenti-cuspidatis 6—10-jugis, spicis subsessilibus angustis elongatis, bracteis ovatis breviter pungenti-acuminatis parcissime ciliatis caducissimis, calycis parum turgidi vix fauce constricti molliter villosi dentibus setaceis tubo parum brevioribus, vexillo subauriculato-acutangulo apice integro rotundato, stylo praeter imam basin glabro.

Hab. in Persia boreali inter Teheran et Tabris, inter Chorum-derreh et Sultanieh (Bge. et Bienert!) v. s. sp. fl.

Pauca specimina deflorata tantum collegimus, spicis angustis elongatis fere A. sciureo, caeterum diversissimo, affinia. Rami crassiusculi abbreviati, dense caespitosi, reliquiis stipularum dense imbricatis tecti, in interstitiis brevissimis parce sericeo-pilosi. Stipulae ipso apice acuminatissimo tantum uninerviae, tunc demum omnino glabratae. Foliolorum numerus varians; plerumque tamen juga 7. Spinae longiores 3-pollicares. Foliola maxima semipollicaria lineam lata. Bracteae 5‴ longae. Spicae tripollicares, pedunculo inter stipulas occulto. Calyx 7‴; vexillum 8‴. Alae 7‴ longae; carina vix ultra semipollicaris.

443. *A. hirticalyx* Boiss. in Kotschy pl. kurd. cilic. suppl. 807.

A. suffruticulosus, caespitosus, canescens; stipulis ovato-lanceolatis subchartaceis

striato-multinerviis glabris parce ciliatis, foliolis 4—5-jugis oblongis pungentibus junioribus utrinque adpresse canis, capitulo globoso cum pedunculo aequilongo patentissime longe villoso foliis breviore, bracteis oblongis acuminatissimis glabris margine ciliatis, calycis turgidi fauce vix constricti hirto-villosi dentibus plumosis tubum aequantibus, vexillo auriculato-acutangulo obtuso.

Hab. in summo monte Agerow- (Agerosch-) dagh inter lacum Wan et provinciam Mökösch Kurdistaniae (Kotschy!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

Spinae $2^1/_2$—3-pollicares, juniores patulo-villosae. Foliola semipollicaria $1^1/_2'''$ lata vel paulo latiora. Pedunculus vix pollicaris. Capitulum diametro pollicare. Calyx fere 7''' longus. Vexillum $7^1/_2'''$ longum ad auriculas $3^1/_2'''$ latum. Alae vexillum subaequantes; carina 6''' longa. Stylus basi longe pilosus, caeterum glaber.

444. *A. lagopoides* Lam. DC. Astr. p. 167. n. 103. Pall. Astr. p. 6. n. 8. Fisch. l. c. n. 132.

Hab. in Armenia (Tournefort!), prope Erserum (Auch. Eloy. 3828!), ad lacum Goktscha (Eichwald! Seidlitz!), in Iberia ad pagum Digon (Wilhelms ex. Fisch.) v. s. sp. fl.

Planta Aucheriana 4393 e monte Elamut, bracteis firmioribus, calycis tubo brevi fauce patentissimo dentibus patentibus diversa videtur; nec non altera 4402 e Persia boreali-occidentali vexillo acutangulo-auriculato differt.

445. *A. paralurges* m.

A. subacaulis, humilis, sericeo-canus; stipulis oblongis obtusiusculis membranaceis basi multinerviis glabris, foliolis in spina abbreviata 3—4-jugis obovato-oblongis pungentibus sericeo-villosis, pedunculis scapiformibus folio plus duplo longioribus, capitulis laxis 10—15-floris, bracteis glaberrimis late ovatis acutis, calycis fauce patuli vix turgescentis purpureo 10-striati flavescenti-hirsuto-villosissimi dentibus tubum subaequantibus.

Hab. in Persiae borealis montosis inter Chorum-derreh et Sultanieh (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Cauliculi brevissimi caespitosi spinis paucis brevibus stipulisque imbricatis tecti, inter stipulas parce rigidulo-villosi. Stipulae apice hyalinae enerviae, superne denticulato-ciliolatae, basi brevissime connato-vaginantes. Spinae firmae denique patentissimae 6—7''' longae, sulcato-striatae, apice flavescente foliolis extimis breviore. Foliola complicata 3''' longa, $1^1/_2'''$ lata. Scapi erecti firmi cum capitulo ad summum tripollicares, pilis albis basi adpressis apice patulis dense vestiti. Capitulum racemiforme 1—$1^1/_2$ pollices longum, rachi 7—8''' longa villosa, bracteis caducissimis mox nudatum. Bracteae extimae $4^1/_2'''$ longae, 2''' latiores, stramineae, chartaceae, glaberrimae. Calycis pili longissimi patentissimi rigiduli recti, tubus campanulato-cylindricus, nec postea inflatus, tres lineas longus, dentes setacei atropurpurei longe rigide ciliati. Vexillum purpureo-violaceum, acutangulum acutiusculum 8—$8^1/_2'''$ longum. Alae 7,''' carina 6''' longae. Ovarium 8-ovulatum. Stylus basi

hispidulus. Legumen, (nondum omnino maturum) 3‴ longum, endocarpio duro cartilagineo facile ab. epicarpio soluto, uniloculare, valvis navicularibus, monospermum.

446. *A. mesopotamicus* Boiss. diagn. 2. p. 68. Fisch. l. c. n. 137.

Hab. in Mesopotamia (Auch. Eloy. n. 1275!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

447. *A. bunophilus* Boiss. diagn. 9. p. 99. F l. c. n. 129.

Hab. in Persiae borealis mediae jugo Elbrusensi, in collibus argillosis ad radices montis Demawend, pr. Syach-Palas et Lar. (Kotschy pl. Pers. bor. n. 313!) v. s. sp. fl.

448. *A. recognitus* Fisch. l. c. n. 142.

Hab. in Persia (Auch. Eloy. n. 1272! 4403!) v. s. sp. fl.

Praeter signa a Fischero indicata, praesertim vexillum obtusum, retusum, stipulis statim ab A. chrysostachyo dignoscendus. Rami inter stipulas non glabri, sed hirsuti. Alae neque in hac, neque in ulla alia specie sectionis liberae, ut dicit. cl. Fischer, sed semper basi adnatae.

449. *A. sciureus* Boiss. diagn. 9. p. 98. Fisch. l. c. n. 143.

Hab. in Persiae borealis declivibus prope Getta-deh, in valle Talagon jugi medii Elbrusensis (Kotschy pl. Pers. bor. 520!) v. s. sp. fl.

Pedunculi usque ad 3-pollicares, spica semipedalis.

450. *A. Zohrabi* m.

A. suffruticulosus, caespitosus, subacaulis, sericeo-canus; stipulis oblongo-lanceolatis acuminatis multinerviis ad apicem usque uninerviis glabris dense ciliatis, foliolis 2—4-jugis oblongis longe pungenti-cuspidatis utrinque cano-sericeis, spinis abbreviatis junioribus patulo-villosis, scapo foliis duplo longiore, spica elongata laxa, floribus distantibus 15—20; bracteis ovatis margine late hyalinis longe acuminatis dorso ad costam pilosis dense ciliatis calycis tubum superantibus, calycis dentibus rectis tubum aequantibus, vexilli lamina oblonga obtusa basi late obtuse auriculata, stylo praeter basin glabro.

Hab. in Armeniae collibus aridis prope Baibut. (Bourgeau arm. 69! Zohrab.! in hb. Kew. plants of As. min. comm. by Mr. Zohrab) v. s. sp. fl.

A. lagopoidi affinis quidem, sed saltem a planta ex Armenia rossica orta, cujus specimina numerosiora possideo, abunde distincta, praesertim spica elongata laxissima et bracteis dorso pilosis. Caules abbreviati. Stipulae multo minus acuminatae. Spinae infimae brevissimae, superiores 10‴ longae 4-jugae, nunquam 5—6-jugae. Pedunculus scapiformis gracilis $1\frac{1}{2}$-pollicaris, spicam jam incipiento anthesiv alde laxam $2\frac{1}{2}$—3 pollices longam fulciens. In lagopoide pedunculi fere semper folio breviores, et spica ovata densa brevis. Bracteae jam ante anthesin deciduae. Calyx usque ad 9‴ latus. Vexillum $9\frac{1}{2}$‴ longum, ad auriculas 4‴ latum. Alae 8‴ longae. Carina $6\frac{1}{2}$‴ lata. In specimine baibutensi flores paulo minores. Ovarium 7—8-ovulatum.

451. *A. seidabadensis* m.

A. fruticulosus, caespitoso-ramosus, subcanescens; spinis gracilibus incurvis, stipulis lanceolatis longe adnatis basi chartaceis multinerviis ciliatis parte libera hyalino-membranaceis a medio omnino enerviis denticulatis vel glanduloso-ciliatis, foliolis 4—5-jugis-oblongis longe cuspidato-pungentibus parce prostrato-pilosis, pedunculis subterminalibus solitariis folio paulo brevioribus longioribusve patulo-villosis, spica oblonga densa, bracteis ovatis longe cuspidatis calycis tubum superantibus dorso a basi pilosis, calycis denique vesicarii fauce vix constricti dentibus setaceis patulis tubum dimidium superantibus, vexillo obtuso subretuso-emarginato acute auriculato.

Hab. in Persia boreali-occidentali haud procul ab urbe Tabris prope Seid-abbad in montosis apricis (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et deflor.

Stipulis ab affini A. persico statim dignoscendus. Semipedalis vel paulo altior. Spinae majores vix unquam tripollicares graciles. Rami intra stipulas villosi. Foliola maxima cum cuspide fulvescente semipollicaria $1\frac{1}{2}'''$ lata. Pedunculi 1—$2\frac{1}{2}$-pollicares. Spicae 2—$2\frac{1}{2}$-pollicares. Bracteae 6—$7'''$ longae, supra basin $3'''$ latae. Calyx $7'''$ longus, dentibus patulis, nec ut in binis sequentibus conniventibus. Vexillum $9\frac{1}{2}$—$10'''$ longum. Alae $9,'''$ carina $8'''$ longa.

452. *A. Kapherrianus* Fisch. l. c. n. 136.

Hab. in Persiae borealis provincia Ghilan (Kapherr! in hb. Fisch.) v. s. sp. florere incipientem.

Specimen herbarii Fischeriani A. persico proximum et vix sufficienter distinctum. Bracteae tamen multo breviores, latiores, breviter acutatae.

453. *A. persicus* Fisch. et Mey. in Hohenack. Enum. talysch. p. 109. Fisch. l. c. n. 134. excl. syn. Cand.

Syn. *A. lagopoides var.* β. C. A. Mey. Enum. c. c. n. 1267.

Hab. in jugo Talysch prope Suwant (C. A. Meyer! Hohenacker!), in montosis litoris orientalis maris Caspii (Karelin!), in Persiae prov. Adserbidshan (Auch. Eloy. 4402!), prope Sengan (Belanger!), ad radices montis Demawend (Kotschy pl. Pers. bor. n. 335!) v. s. sp. fl. et fr.

A. lagopoides var. persicus DC. me judice ad A. Olivieri spectat; v. infra. Planta Kotschyana habitu graciliore paululum recedens omnibus characteribus essentialibus congruit. Folia sericeo-argentea. Pedunculi subcompressi, laeves, nec sulcati. Calycis dentes connivent, quia tubus peracta anthesi basi valde tumescit et ad faucem constrictus est.

454. *A. rubrostriatus* m.

A. fruticulosus, caespitoso-ramosus, canus; spinis brevibus patulis, stipulis lanceolatis acuminatis apice hyalinis uninerviis basi multinerviis ciliatis apice margine mox glabrescentibus, foliolis 4—6-jugis ovatis longe pungenti-cuspidatis adpresse pilosis opacis, pedunculo sul-

cato folium aequante, spica oblongo-subcylindrica, bracteis late hyalino-marginatis acuminatis apice ciliolatis dorso basi hirsutulis apice subglabratis, calyce rubro-striato turgido tunc demum parum aucto fauce patulo, dentibus e basi lata setaceis patentibus, vexillo late emarginato obtusangulo, stylo praeter basin glaberrimo.

Hab. in Persiae boreali-occidentalis montosis inter Mianeh et Sengan, inter Agh-kent et Bagh. (Bienert!) v. v. sp. fl.

Pauca collecta specimina A persico affinia; huc forsan referendus A. a Belangero collectus et cum praecedente junctus. Bracteae 5‴ longae tenerae, subito in setam attenuatae. Calyx 7‴ longus, dentibus 2½‴ longis fere a basi setaceis. Vexillum 9‴ longum, sub apice emarginato latius quam basi ad angulos obtusos, parum prominentes. In A. persico vexilli lamina basi acute auriculata latior.

455. *A. hymenostegis* Fisch. l. c. n. 139.

Hab. in apricis lapidosis ad pagum Seïd-chadshi Pers. bor.-occ. (Szovits!) v. s. sp. fl.

Vexillo apice dilatato truncato-emarginato distinctissima species.

456. *A. tabrisianus* Buhse ex Fisch. l. c. n. 135.

Hab. in promontoriis alpis Sähend (Buhse!), prope Dshehan nameh (Bode! in hb. Fisch.), inter Agh-kent et Mianeh (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Speciei pulcherimae specimina a nobis collecta cum planta Bodeana congruunt. Pedunculi magis elongati, interdum plus quam tripollicares, spica aequelonga. Bracteae usque ad 7‴ longae, 3½‴ latae. Vexillum 8‴ longum acutissimum. Plantae Buhseanae bracteae teneriores anguste obovatae, minus villosae nec tam rigide cuspidatae.

457. *A. brachypodius* Boiss.! diagn. 2 p. 69. Fisch. l. c. n. 138.

Hab. in Persia (Auch. Eloy. 3835! 1359!) v. s. sp. fl.

458. *A. cordatus* m.

A. fruticulosus, crasse ramosus, cano-sericeus; stipulis longe adnatis parte libera brevi triangulari acuta plurinervia ad apicem uninervia ciliatis, spinis elongatis rigidis patentissimis rectis, foliolis sub 8- (5—9)-jugis lanceolato-oblongis utrinque adpresse sericeis, pedunculis crassis folio dimidio brevioribus dense patulo tomentoso-villosis teretibus, capitulis densis oblongis, bracteis latissimis breviter cordatis calyce brevioribus toto dorso sericeo-villosis, floribus purpureis, calycis dentibus carina brevioribus, vexillo apice rotundato vix apiculato acute auriculato, stylo triente inferiore villoso.

Hab. inter Teheran et Tabris, loco speciali non notato (Bienert!) v. v. sp. fl.

A. brachypodio, tabrisiano et hymenostegi bracteis affinis. Rami crassi stipulis reticulato laceris tecti, ad stipularum bases sericeo-villosi. Stipulae ramorum juniorum pallide flavescentes glabrae. Spinae in ramo innovante mediae majores usque ad 4 pollices longae vel longiores, semper 8—9-jugae, infimae interdum pollice breviores 4—5-jugae. Foliola 8‴

longa vel minora, medio $1\frac{1}{2}'''$ lata. Pedunculi subbipollicares crassiores quam in affinibus, spica densa crassa sesquipollicari superati. Bracteae firmae chartaceae subcordato-orbiculares $4\frac{1}{2}'''$ latae, subito in acumen contractae, sine acumine $4'''$ longae, acumine in inferioribus $2'''$ longo, in superioribus breviori. Calyx sub anthesi semipollicaris, denique ultra $7'''$ longus, dentes fere $2\frac{1}{2}'''$ longi denique conniventes. Vexillum $8'''$, alae $7\frac{1}{2}$, carina $6\frac{1}{2}$ longae.

459. *A. Lagurus* Willd. act. ber. 1794. p. 28. tab. 1. fig. 2. DC. Astr. p. 168. n. 104. t. 36. Fisch. l. c. n. 133.

Hab. in Armenia (Tournefort! Auch. Eloy. 1245! 2327! Huet de Pavillon!), prope Baibut (Bourgeau pl. arm. 74!), in monte Ararat (Parrot! Seidlitz! Abich!), in Persiae prov. Adserbidshan prope Choi et Kodschadara (Szovits!), inter Sofjan et Marand (Bge. et Bienert!) et in Persia boreali media, in valle Talogon jugi Elbrusensis (Kotschy pl. Pers. bor. 522!) v. v. sp. fl. et fr.

460. *A. Olivieri* Klotzsch in hb. regio Berol.

Syn. *A. lagopoides var. Persicus* DC. prodr. 2. p. 299.

Hab. inter Kermanschah et Hamadan Persiae austro-occidentalis (Olivier et Bruguière!) v. s. sp. fl.

Duo vidi specimina, alterum in hb. Berolinensi, olim Kunthiano, alterum in hb. Mus. Parisini, ubi ad A. mesopotamicum relatum est, cui revera habitu proxime accedit; sed foliola 5—6- nec 4-juga, bracteae multo minores tenue membranaceae, sub apice latiores quam ad basin, breviter cuspidato-acuminatae. Calyx $8'''$ longus dentibus $3'''$ longis. Vexillum vix $8'''$ attingit, late acute auriculatum, apice rotundatum, alae fere $7'''$ longae. Carina semipollicaris. Stylus fere ad medium pilosus.

461. *A. karsianus* m.

A. fruticulosus, ramosus, junior canescens, patentissime spinosus, inter stipulas parce pilosus; stipulis ad medium adnatis lanceolatis dense ciliatis fere ad apicem plurinerviis, ipso apice uninervio, foliolis 5—7-jugis oblongo-lanceolatis longe pungenti-cuspidatis sericeo-canis glabrescentibus, pedunculo foliis breviore patulo breviter villoso striato, capitulo ovato denso, bracteis ovato-lanceolatis longissime setaceo-acuminatis flores aequantibus extimis paulo latioribus brevioribus dorso praeter marginem et apicem molliter sericeo-pilosis, calycis pallidi turgidi dentibus lanceolato-subulatis tubo dimidio vix longioribus vexillum acute auriculatum apice rotundatum vix aequantibus, stylo ima basi villoso.

Hab. in Armenia prope Kars. (Radde!) v. s. sp. fl. comm. a cl. Owerin.

In clavi diagnostica prope A. hymenostegin inserendus, ob bracteas toto dorso molliter pilosas, attamen distinctus ab illo ut a sequentibus bracteis angustis; habitu propior hymenocysti et chrysostachyo, sed a priore indumento, ab altero stipulis praeter alia diversissimus. Praesto sunt specimina duo. Basis ramorum lignescens crassiuscula nigrescens, stipulis detritis et spinis patentissimis tecta. Rami floridi brevissimi vix pollicares, hor-

notini multo breviores. Spinae longiores sesquipollicares patulae denique patentissimae, in altero specimine pleraeque 5-jugae, in altero saepe 6—7-jugae. Foliola majora 4‴ longa, vel parum longiora, lineam lata, saepe complicata. Pedunculi pollicares. Spica pollice parum longior pallida. Bracteae medio 7—8‴ longae, supra basin vix unquam 2‴ latae, margine tenuissime hyalinae. Calyx 6‴ et. q. exc. longus, turgidulus, fauce parum constrictus, albus, prostrato sericeo-villosus, dentes crassiores quam in pluribus speciebus sectionis fere $2\frac{1}{2}$‴ longis. Vexillum pallide citrinum $6\frac{1}{2}$ longum ipso medio auriculatum, apice rotundatum nec emarginatum nec mucronulatum. Alae vexillum aequantes, carinam superantes. Ovarium cum styli basi dense breviter albo-villosum.

Sectio 53. **Acidodes.**

462. *A. erythrolepis* Boiss. diagn. 2. p. 65. Fisch. l. c. n. 122.

Hab. in Persia prope Isfahan (Auch. Eloy. 1274!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

Calyx parce et longe sericeo-villosus, villis rectis, dentibus vexilli triente brevioribus. Vexillum lineari-oblongum. Ovarium 7-ovulatum. Distinctissima species calycis structura quasi inter hanc et sequentem sectionem intermedia.

463. *A. cephalonicus* Fisch. l. c. n. 115.

Syn. *A. siculus cephalonicus* hb. Union itin.

Hab. in monte Nero Cephaloniae alt. 3000′ s. m. (Schimper et Wiest!) v. s. sp. defl.

Proxime affinis A. aristato, at saltem eodem jure ac A. nevadensis ad interim specie distinguendus.

464. *A. aristatus* L'Her.! stirp. 170. DC. Astr. p. 163. n. 97. Fisch. l. c. n. 110.

Syn. *A. sempervirens* Lam. Encycl. 1. p. 320.

A. Parnassi Bory ex sched. Heldreichii hb. fl. gr. n. 2674. non Boiss.

Hab. in montosis Vallesiae! Pedemontii: col de Tenda! Monte Cenisio! Sabaudiae: Aigue belle (Huguenin!) Italiae Apenninis, monte Corona (Orsini!) Aprutiis (Tenore! Huet de Pavillon!), in Delphinatu! Pyrenaeis! Hispaniae Castillae veteris (Boissier et Reuter!), nec non in monte Parnasso Graeciae (Heldreich! Orphanides!) v. v. sp. fl. et fr.

465. *A. nevadensis* Boiss. diagn. 2. p. 63. Fisch. l. c. n. 41.

Hab. in alpinis regni granatensis, Sierra nevada, Sierra de Tolox 5—8000′ s. m. (Boissier! Willkomm.! Funk! Pedro del Campo pl. gran. 34!) Sierra de los nieves (Bourgeau, pl. hisp. 168!) Panderon de Veleta (Bourgeau pl. hisp. 1138!) v. s. sp. fl.

Optime a cl. Boissier pone A. aristatum relatus, perperam a cl. Fischero inter A. cruentiflorum et siculum inter se proximos et ab illo diversissimos insertus.

Sectio 54. **Tricholobus** Fisch. l. c. excl. A. ebenoide.

466. *A. tricholobus* DC.! prodr. 2. p. 299. n. 172. Fisch. l. c. n. 147.

Hab. in Persia occidentali, inter Kermanschah et Hamadan (Olivier et Bruguière!), inter Isfahan et Teheran (Auch. Eloy. n. 1266!), prope Feridun in montibus Bachtiaricis (Loftus! in hb. Kew.) et in Persia borealiore (Belanger n. 321!), inter Turkmentschai et Tikmedescht. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr. Calyx 9‴ longus dentibus semipollicaribus, vexillum 7‴ longum acutum.

467. *A. Hohenackeri* Boiss. diagn. 2. 70. Fisch. l. c. n. 148.

Syn. *A. cephalanthus* Hohenack.! pl. exs. non DC.

A. tricholobus β. *minor* Hohenack. talysch. 109. Led. fl. ross. 1. p. 642 n. 115.

Hab. in provincia Talysch prope Suwant (Hohenack.!) et in Persiae borealis et occidentalis montosis, in prov. Ghilan (Auch. Eloy. 4389!), Firuz-kuh et Dshehan-nameh (Bode!), inter Bagh et Agh-kent. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Calyx vix 6‴ excedens, dentibus 4‴ vix aequantibus. Vexillum obtusum vel retusum.

Sectio 55. **Campylanthus.**

468. *A. Diopogon* m.

A. fruticulosus, ramosissimus, globoso-pulvinatus, cinereus; stipulis basi connato-vaginantibus lanceolatis acutissimis crasse uninerviis, spinis rectis 3—6-jugis, foliolis oblongis cuspidatis patulo cinereo-villosulis, pedunculis axillaribus brevissimis, capitulis fructiferis globosis 5—7-floris folio multo brevioribus, bracteis persistentibus, calycis bibracteolati denique subvesicarii dentibus setaceis tubum sub anthesi subaequantibus, ovario stipitato.

Hab. in Beludshistani montibus Hurbab prope Nichara (Stocks. n. 915.), in regno Cabulico prope Wagiristan. Griffith? 157!, in hb. Kew. sub nom. A. Barba-Jovis. v. s. sp. fl. et fr. in hb. Kewensi et Boissieri.

Habitus A. callistachyi vel A. porphyrobaphis, a quibus bracteis persistentibus, bracteolis et calycis dentibus omnino differt. Fruticulus ramis brevibus erectis intra stipulas inferiores glabratis, superne parce sericeo-villosis. Stipulae membranaceae glabrae dense ciliatae, ad medium petiolo adnatae, uninerviae, nervo crasso hinc ad petiolum ramum brevem crassum, illinc ramulum transversum flexuosum versus stipulae marginem emittente, ipso usque ad apicem producto. Spinae ad summum sesquipollicares, pleraeque breviores, juniores breviter patulo-hispidulae foliola summa longe superantes, denique glabratae stramineo-fulvescentes. Foliola ad summum cum cuspide 3‴ longa, sursum decrescentia, lineari-obovata subcomplicata. Pedunculi subnulli vel brevissimi. Capitula sub anthesi laxiuscula, fructificantia calyce increto globosa, semipollicaria. Rachis patulo-villosa. Bracteae ovatae setaceo longe subpungenti-mucronatae, tenuiter membranaceae, extus villosulae,

cum mucrone $2\frac{1}{2}'''$ longae. Bracteolae tenue-membranaceae, tubo calycis dimidio breviores. Calyx 5''' longus, dentibus vix ultra 2''' longis. Vexillum 5''' parum excedens, lamina suborbiculari, apice bilobo emarginata, 3''' parum longiore et fere 3''' lata. Alae vexillum subaequantes, lamina apice latior rotundata. Carina paulo brevior acutiuscula. Stylus praeter basin glaber. Ovarium sericeo-canum 6—8-ovulatum Legumen ovato-oblongum, modice turgidulum, sublenticulare, breviter sericeo-villosulum, uniloculare submonospermum.

469. *A. argyrostachys* Boiss. diagn. 6. p. 41. Fisch. l. c. n. 126.

Hab. in declivibus montis Kuh-Ajub prope Persepolin. (Kotschy pl. Pers. austr. 397!) v. s. sp. fl.

470. *A. campylanthus* Boiss. l. c. p. 42. Fisch. l. c. n. 131.

Hab. in collibus ad Nemek-darja (i. e. lacum salsum), prope urbem Schiras (Kotschy 455!) v. s. sp. fl.

471. *A. ecbatanus* m.

A. fruticulosus, virescens, ramosus; ramis elongatis remotiuscule foliosis inter stipulas nudis sericeo-tomentosis, stipulis vaginantibus alte connatis hyalino-membranaceis ad apicem usque subbinerviis abbreviato-biapiculatis, spinis patentissimis, foliolis 5-jugis obovato-oblongis obtusis muticis complicatis supra glabratis subtus parce prostrato-pubescentibus, racemis axillaribus laxissimis folio brevioribus, bracteis bracteolisque deciduis, calycis breviter campanulati dentibus tubum superantibus, carina acuminato-producta, ovario sericeo-villoso, stylo glabro.

Hab. inter Bagdad et Kermanschah (Olivier et Bruguière!) v. s. sp. fl. in hb. Kunthiano nunc regio Berolinensi specimen unicum, et specimina duo sine fl. et fr. in hb. Mus. paris.

A. susiano affinis, at racemis elongatis laxifloris, et floribus bibracteolatis distinctissimus. Spinae longiores saepe bipollicares. Foliola ab invicem magis remota, majora ad summum 4''' longa, explanata $1\frac{1}{2}'''$ lata. Racemi vix pollice longiores. Bracteolae anguste oblongae acuminatae tenuissime membranaceae. Calyx sub anthesi 4''' parum excedens, dentes tubo aequilongi curvati. Vexillum $3\frac{1}{2}'''$ longum, lamina late suborbiculari integra $2\frac{1}{2}'''$ longa et 3''' lata. Alae valde curvatae apice paulo latiores rotundatae auricula acutiuscula. Carinae dorso gibbo-rotundatae apex acuminato-productus.

472. *A. susianus* Boiss. diagn. 2. p. 64. Fisch. l. c. n. 126. excl. pl. Kotschyana.

Hab. in montibus provinciae Susianae Persiae austro-occidentalis (Auch. Eloy. 1265!) v. s. sp. fl.

473. *A. acutus* m.

A. fruticulosus, ramosissimus; ramis abbreviatis stipulis tectis, cinerascens, spinis brevibus rectis horridus; stipulis basi connato-vaginantibus ovatis acuminatis hyalinis

apice uninerviis, foliolis confertim 5—7-jugis minutis complicatis patulo-hispidulis carnosulis calloso-acutatis, capitulis axillaribus paucifloris sessilibus, bracteis caducis, floribus ebracteolatis, carina acutiuscula.

Syn. *A. susianus* Kotschy pl. Pers. austr. exs. n. 661! non Boiss.

Hab. in declivibus demissioribus montis Kuh-Daëna Persiae australis (Kotschy!), in Persia australi (Auch. Eloy. 1284!) v. s. sp. fl.

Jam cl. Fischer. l. c. differentiam hujus a praecedente specie indicat, nec est quod addam, nisi quod numerus foliolorum minor et floris structura nonnullis signis discrepat. Bracteae ovatae acutae vix 3‴ longae. Calyx $4^1/_2$‴ longus, parcius et brevius sericeo-villosus, dentes duas lineas vix excedentes, tubum aequantes, neque ultra tres lineas longi ut in susiano. Vexillum 4‴ longum, lamina orbiculari minus emarginata, alarum lamina brevior et latior, carina brevior, minus curvata, breviter acutiuscula.

Sectio 56. **Microphysa.**

474. *A. cephalanthus* DC. Astr. p. 169. n. 106. tab. 38. Fisch. l. c. n. 145.

Syn. *A. Armeriastrum* Dcne. in hb. Mus. Paris.
A. Bulla Fisch. l. c. n. 130.

Hab. in Persia australi (Michaux! Auch. Eloy. 4399!), in alpe Daëna (Kotschy. pl. Pers. austr. n. 720!), ad Dshehan-rum Persiae borealis (Bode!), prope Isfahan (Kapherr!), in montosis prope Jesd. (Buhse!) v. s. sp. fl. et fr.

De identitate speciminum hic citatorum adhuc dubius sum, nam accuratius eorum examen neglexi. Pluria forsan ad sequentem speciem referenda. Verus A. cephalanthus DC. est planta Michauxiana, quacum omnibus convenit A. Armeriastrum Dcne, ab Auchero collectus, insignis scapis elongatis erectis, foliolis numerosioribus et corolla peracta anthesi omnino calyci inclusa. A. Bulla Fisch. ex unico specimine valde manco, forsan autumnali iterum florido, quod in hb. Fischeriano vidi, descriptus, huc spectare videtur. Specimina Buhseana non vidi; quae prope Sof collecta sunt, ob locum natalem ad sequentem speciem retuli.

475. *A. fragiferus* m.

A. fruticulosus, ramosissimus, pulvinato-caespitosus, sericeo-canus; stipulis connato-vaginantibus ovato-triangularibus acutis extus pubescentibus, spinis denique divaricato-patentissimis, foliolis 6- (rarissime 5—7)-jugis obovatis obtusis retusisve complicatis utrinque sericeo-villosis, scapis declinatis denique prostratis folio triplo quadruplove longioribus breviter dense patulo-villosis, capitulis globosis, rachi abbreviata, bracteis scariosis oblongis dense ciliatis caducis calycis trientem vix aequantibus, calyce denique inflato depresso juniore molliter dense villoso, petalis peracta anthesi e calyce exsertis.

Hab. frequens in montibus apricis prope Sof inter Isfahan et Kaschan (Buhse, Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Calycis fructiferi depresso-globosi, ad faucem valde constricti circumferentia 15''' metiens. Vexillum 5''' longum, lamina late ovato-orbicularis, late biloba. Alae vix breviores. Carina 4''' longa. In antecedente calyx fructifer oblongus, fauce patulus. Formae intermediae forsan proveniunt, utramque jungere jubentes, tunc vero et sequens A. schirasicus, cujus specimina vixdum florentia vidi, subjungendus.

476. *A. schirasicus* Fisch. l. c. n. 146.

Syn. *A. cephalanthus* Kotschy. pl. Pers. austr. 351.! et 1013!

Hab. in collibus aridis prope Schiras (Kotschy!) v. s. sp. florere incipientem.

Scapi in hoc parce et adpressissime pubescentes.

477. *A. ptychophyllus* Boiss. diagn. 6. p. 42. Fisch. l. c. n. 150.

Hab. in cacumine montis Sabst-Buschom pr. Schiras (Kotschy. pl. Pers. austr. 430.! et 397[b]!) v. s. sp. flor.

478. *A. Reuterianus* Boiss. diagn. 2. p. 71. Fisch. l. c. n. 151.

Hab. in Persia australi inter Dorap et Fasa. (Auch. Eloy. 4390! 1283!) v. s. sp. flor. et fructif.

479. *A. microphysa* Boiss. l. c. Fisch. l. c. n. 158.

Hab. in Persiae austro-occidentalis provincia Susiana in alpe Serd-kuh (Auch. Eloy. 1276!) et in alpe Kuh-Daëna ad fontem Tscheschme-Pias (Kotschy pl. Pers. austr. 741!) v. s. sp. fl. et defl.

480. *A. porphyrobaphis* Fisch. l. c. n. 152.

Hab. in Persia media occidentaliore prope Isfahan et Kegos et in montibus Bachtiaricis (Bode!), inter Sof et Kohrud (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

481. *A. callistachys* Buhse Enum. pers. p. 65. Fisch. l. c. n. 153.

Hab. in Persia media prope Jesd (Buhse!), frequens inter Jesd et Isfahan inter pagos Nau-Ghumbes et Ischredabad (Bge. et Bienert!), prope Isfahan (Joannides! Bienert! Auch. Eloy. 4400! ex. p.) et prope Sof. (Buhse! Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Discrimina a Fischero et Buhse inter varietates duas allata, in speciminibus numerosis a me examinatis animadvertere non potui; plantam Jesdianam vero non vidi.

Sectio 57. **Megalocystis.**

482. *A. submitis* Boiss. diagn. 9. p. 100. Fisch. l. c. n. 160.

Habitat in jugo Elbrusensi medio prope Teheran, ad pagos Pass-kaleh, Schir-derreh. (Kotschy. pl. Pers. bor. n. 190!), prope Fulad-Mahale (Bode!) et in valle Jola (Buhse!) v. s. sp. fl. et fr.

483. *A. distans* Fisch. l. c. n. 161.

Hab. in apricis lapidosis prope Kohrud (Bode! Kapherr!) et prope Sof. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Calyx fructifer non nervoso-reticulatus, sed tenuissime 30-nervius, quo haec species facillime ab antecedente distinguitur.

484. *A. tortuosus* DC. prodr. 2. p. 299. n. 174. Fisch. l. c. n. 156.

Hab. inter Bagdad et Kermanschah (Olivier et Bruguière!), in Mesopotamia (Auch. Eloy. 1269!) v. s. sp. fl.

485. *A. micracme* Boiss. diagn. ser. 2. n. 5. p. 87.

Hab. in Armenia inter Eriwan et Kars (Rauwolf.), in subalpinis prope Van (Noë!)? in Kurdistano persico (Olgin! in hb. Kew. sub nom. A. coluteoidis.) v. s. sp. fl. et defl. in hb. Boiss.

An planta Olgini huc, vel ad praecedentem spectet examen accuratius, quod neglexi, docebit.

486. *A. Bodeanus* Fisch. l. c. n. 127.

Hab. in montibus Bachtiaricis prope Isfahan et Kegos (Bode! in hb. Fisch.), prope Isfahan (Auch. Eloy. 4447! catal. 1543! in hb. Kew. et Webbiano nunc florent.) v. s. sp. fl.

487. *A. murinus* Boiss. diagn. 2. p. 72. Fisch. l. c. n. 154.

Hab. in Persiae austro-occidentalis alpe Serd-kuh (Auch. Eloy 4440 ex p.! n. 1243. Cat.!), in declivibus septentrionalibus alpis Kuh-Daëna (Kotschy pl. Pers. austr. 592) v. s. sp. flor.

488. *A. coluteoides* Willd. act. ber. 1794. p. 27. Fisch. l. c. n. 159. excl. syn. Rauwolfii, DC. Astr. p. 166. n. 101.

Syn. *A. tumidus* Willd.! herb. ex p. 14,095 fol. 1.
A. damascenus DC.! prodr. 2. p. 298. n. 167.
A. retusus DC. Astr. n. 99. tab. 36. non Willd.
A. venosus Ehrbg. hb. berol.
Anthyllis tragacanthoides Labill. Ic. Syr. 2. p. 16. t. 9.

Hab. in Syria circa Damascum (Labill.!), in monte Makmel (Ehrenberg!), in Libano (Auch. Eloy 1248! Boissier! Hooker et Hanbury!) v. s. sp. fl. et fr.

489. *A. remotiflorus* Boiss. diagn. 2. p. 72. Fisch. l. c. n. 155.

Hab. in Persia australi (Auch. Eloy. 1325!) et media occidentali prope Sof (Bge. et Bienert) v. v. sp. fl. et fr.

Valde affinis A. coluteoidi, sed differt spinis rigidioribus, foliolis minoribus, pedun-

culis firmioribus elongatis erectis, floribus numerosioribus in racemum elongatum laxum dispositis. Calyx fructifer usque ad 9‴ longus, circumferentia 14‴ metiens, late purpureo-multi-striatus. Vexilli 9‴ longi lamina ovato-oblonga, subretusa, 5‴ longa, fere 3‴ lata. Alae subaequilongae, ungue tenuissimo elongato, lamina vix 3‴ longa. Carina 8‴ longa.

490. *A. megalocystis* m.

A. acaulis, multiceps, caespitosus; stipulis lanceolatis longe acuminatis sericeis, foliolis 12—20-jugis obovato-ellipticis suborbicularibusve obtusis brevissime mucronatis sericeis, scapo crasso erecto stricto cum racemo laxo multifloro folia superante, bracteis oblongo-lanceolatis calycis tubum dimidium aequantibus bracteolisque oblongo-ovatis acutis subpersistentibus, calycis fructiferi fauce patuli longe patulo-villossimi dentibus lanceolatis tubi trientem superantibus, vexillo late obovato integro basi angulato, legumine sericeo villosissimo subsessili oblongo subtrispermo.

Hab. in vallibus aridis montium prope Schahrud Persiae borealis mediae (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Radix lignosa, caules subnulli. Spinae anni praeteriti persistentes paucae; rami brevissimi intra stipulas villosi. Stipulae ima basi connatae 8‴ longae, valde nervoso-venosae. Rachis foliorum firma leviter curvata, 5-pollicaris, 1—$1\frac{1}{2}$ pollices a basi nuda, subsulcata molliter villosa in spinulam folia extima superantem fuscescentem desinens. Foliola plerumque 15—16-juga, saepe alternantia, vetustiora pectinato-venosa, maxima 4‴ longa, saepius 3‴ longa, 2‴ lata, summa multo minora. Scapi cum racemo 8-pollicares, a basi 3—4 pollices nudi, fere crassitie pennae corvinae. Flores 15—20 vel plures horizontaliter patentes subsessiles, flavo- et purpureo-variegati. Bracteae 4—5‴ longae, $2\frac{1}{2}$‴ latae, superiores angustiores, summae saepe steriles, membranaceae extus albo-nigroque villosae, intus glabrae striatae, denique deflexae et saepe lacerae. Bracteolae 3‴ longae, $\frac{3}{4}$‴ latae, lanceolatae acutae longe et dense ciliatae. Calyx sub anthesi tubuloso-campanulatus cum dentibus circiter 7‴ longus eleganter purpureo striatus, et villis densis longis flavicantibus patentissimis vestitus, intermixta, praesertim ad basin, pube brevi nigra; dentes e lata basi lanceolati acuminati 2‴ longi recti utrinque villosi et longe dense ciliati; peracta anthesi mox inflatus late ovato-campanulatus ad faucem vix coarctatus pollicaris dentibus tunc etiam elongatis $3\frac{1}{2}$—4‴ longis. Vexillum striis purpureis pictum, lamina supra basin angulatam non constricta, 9—10‴ longum, 4‴ latum. Alae 9‴ longae, lamina obovata 4‴ longa. Carina 7—8‴ longa. Ovarium 9—10-ovulatum dense villosissimum. Stylus praeter basin glaberrimus. Legumen oblongum parum compressum, esulcatum, oblique acutatum, duriusculum.

491. *A. keratensis* m.

A. subacaulis, caudicibus crassis ramosis spinarum stipularumque reliquiis tectis, stipulis parte libera triangularibus acutis basi crasse multi-apice uninerviis adpresse sericeis, foliolis 9—12-jugis suborbiculatis pungenti-mucronatis utrinque prostrato-pubescentibus, scapis erectis strictis sine spica folia superantibus, spica 18—25-flora densa, bracteis brac-

teolisque deciduis, calycis modice inflati dentibus ovatis acutissimis, vexillo basi angulato, legumine oblongo lenticulari-compresso oblique mucronato adpresse tomentoso monospermo.

Hab. in montibus Kerat-kuh Persiae orientalis ad fines Afghanistani (Bge.!) v. v. sp. specimina pauca cum foliolis calycibusque fructiferis delapsis, inter spinas retentis, collecta.

Nolui silentio praeterire speciem distinctissimam, quamvis incomplete notam. Praecedenti affinis, sed: Stipulae breves, a basi ad summum $2^1/_2'''$ longae. Spinae $2^1/_2$-pollicares, pleraeque breviores. Foliola pauciora omnino evoluta 2—$2^1/_2'''$ longa et lata, longius pungenti-mucronata. Pedunculus absque spica usque ad 4-pollicaris, saepe brevior, attamen semper folia superans, glabrescens. Spicae rachis $1^1/_2$—2-pollicaris dense albo-villosa. E rudimentis superstitibus calyx vix ultra pollicem dimidium longus, dentibus subpungentibus. Vexillum 7—8$'''$ longum; alae aequales, carina 6$'''$ longa.

Possideo insuper specimen valde incompletum ejusdem vel affinis speciei, collectum prope Tscheschme Ghilas in valle Meschhedensi, quod vero ob defectum florum haud determinandum.

492. *A. Szovitsii* Fisch. l. c. n. 162.

Hab. in collibus lapidosis siccissimis secus fluvium Nachitschewantschai ad fines boreali-occidentalis Persiae (Szovits!) v. s. sp. fructif.

A. ebenoidi corollae structura proxime affinis, et nisi foliis pari-pinnatis spinosis vix ab illo distinguendus.

Sectio 58. **Halicacabus.**

493. *A. ebenoides* Boiss.! diagn. 2. p. 70. Fisch. l. c. n. 149.

Hab. prope Isfahan (Auch. Eloy. 4409!) et in montosis inter Chorum-derreh et Sultanieh (Bge. et Bienert! v. v. sp. fl. et defl.

Specimina Aucheriana hb. Boissier et Mus. Paris. omnino cum planta a me collecta congrua mihi visa sunt, tamen diagnosis Boissieri citata: «petioli spinosi et spica densa», haud omnino in meam plantam quadrant. Certo certius memini in speciminibus Aucherianis me folia impari-pinnata observasse. Malui igitur novam diagnosin, cum descriptione uberiore hic proponere ad specimina mea confectas, quorum nonulla olim amicis nomine A. decipientis communicavi.

A. subacaulis, stipulis chartaceis nervosis obtusis, foliolis 10—12-jugis ellipticis obtusis retusisve adpresse pubescentibus, scapis subsolitariis folio multo longioribus, floribus 12—20 laxiuscule racemosis, bracteis ovatis acutis membranaceis subsericeis, calycis bibracteolati molliter patulo sericeo villosi denique inflati purpureo-10-striato-reticulati dentibus late lanceolatis tubum dimidium aequantibus, corollae intense purpureae petalis aequilongis dentes calycinos vix excedentibus, vexillo hastato apice late rotundato, legumine ovato submembranaceo uniloculari submonospermo.

Caudiculi breves lignescentes basi rudimentis petiolorum stipulisque imbricatis dense tecti, inter stipulas sericeo-villosi. Stipulae margine parce ciliatae, caeterum glabrae. Folia longiuscule petiolata semper impari-pinnata, glauca, 2—3-pollicaria. Foliola costa subtus valde prominente, 2—$2^1/_2$''' longa, $^3/_4$''' lata, sensim minora denique glabrescentia. Scapi graciles 3—4-pollicares racemo subbipollicari superati, angulati, parce adpresse pubescentes. Bracteae concavae acutae $2^1/_2$''' longae. Bracteolae diutius persistentes oblongo lineares adpressae $1^1/_2$''' longae. Calyx peracta anthesi ovato-globosus basi valde ventricosus corollam denique includens. Vexillum $5^1/_2$''' longum, resupinatum, lamina in unguem latiusculum ipsa breviorem fere rectilineo subito contracta. Alarum lamina unguem dimidium subaequans. obovato-oblonga. Carina obtusissima. Ovarium breviter stipitatum villosulum; stylus falcatus ovario subtriplo longior. Legumen calyce multo brevius et angustius, $2^1/_2$''' longum, linea parum latius, ovatum.

494. *A. physaloides* DC. prodr. 2. p. 300. n. 180.

Hab. in Oriente (Syria? Rousseau!) v. s. sp. fl. et defl. in hb. Candolleano.

Species rarissima nullibi nisi in hb. Candolleano, praeter fragmenta ex illo depromta in hb. Fischeriano, a me visa. Acaulis; stipulae lineari-oblongae acutiusculae. Folia longiuscule petiolata, petiolo retrorsum hispidulo. Foliola ad summum 7, plerumque 5 vel 3, interdum solitarium tantum, magna, terminale majus subinde pollicare, $7^1/_2$''' latum, lateralia minora, supra glabra, tenuissime et crebre nigro-punctulata, subtus pube molli prostrata puberula. Partes juniores et stipulae molliter rufo-villosae. Spica fructifera arcta. Calyx fructifer circumferentia 15''' metiens globosus, 9''' longus, tenuissime aequabiliter reticulatus, molliter prostrato-villosus, villis ad dentes crebrioribus. Vexillum 9''' longum, lamina basi auriculata, auriculis conniventibus. Alae vexillum paululum superantes, lamina elongata lanceolata. Carina fere 8''' longa. Ovarium sericeo-villosum. Stylus a basi glaberrimus.

495. *A. Chardini* Boiss. diagn. 2. p. 74.

Hab. in Persia (Auch. Eloy. 1364!) v. s. sp. fl. et defl. in hb. Kew. Mus. Paris. et Boiss.

Huc spectare videtur planta, quam in Syriae deserto inter Bird et Suing collegit Hausknecht, cujus tamen unicum tantum specimen, et quidem imperfectum vidi.

496. *A. dictyophysus* Reuter! in hb. Boiss.

A. acaulis, virens; stipulis . . . . foliolis 17—20-jugis orbicularibus utrinque minute adpresse puberulis, scapo . . . . ., racemo . . . . ., bracteis . . . . ., calycis fructiferi inflati purpureo striato-reticulati dentibus brevissime triangularibus nigro pilosis, vexilli lamina late obtuse auriculata apice emarginato-retusa, ovario subsessili.

Hab. in Oriente . . . . v. s. sp. defl. in hb. Boiss.

Calyx fructu nondum maturo $5^1/_2$''' longus, circumferentia 10''' metiens, nervis paulo crassioribus, venisque transversis reticulatus, basi densius albo-villosulus, tubus parce albo nigroque strigillosus, ad dentes pilis nigris crebrioribus vestitus. Vexillum 8''' longum,

lamina $4\frac{1}{2}'''$ longa, medio $3'''$ lata. Alae subaequales, lamina oblonga. Carina $6'''$ parum excedens. Ovarium oblongum, breviter albo-villosulum, pilis nigris ad basin styli immixtis 8-ovulatum.

497. *A. Wagneri* Bartling in hb. horti bot. Götting.

A. fruticulosus caespitosus, caudiculis lignescentibus ramosis petiolornm reliquiis stipulisque imbricatim tectis inter stipulas glabris, stipulis lanceolatis ad medium adnatis glabris ciliatis, foliis brevibus canis, foliolis 9—13-jugis minutissimis approximatis obovato-oblongis complicatis, pedunculis scapiformibus folio longioribus compressis patulo-superne nigro-hispidulis, capitulo sub 4-floro, bracteis ovato-oblongis striato-nervosis albo nigroque hispidulis, bracteolis ovato-oblongis nigro-pilosis, calycis inflati nervosi pilis longis albis nigrisque paucis brevibus patulis hirsuti dentibus ovato-lanceolatis, vexilli lamina biloba basi auriculata, alis vexillum subaequantibus carinam multo superantibus, ovario breviter stipitato 10-ovulato, stylo glabro.

Hab. in Persiae bor.-occ. prov. Adserbidshan (Wagner!) v. s. sp. defl. in hb. h. bot. Götting. spec. unicum.

In clavi mea inseratur inter dictiophysum et anthylloideum:

6[a] caudiculis lignescentibus ramosis, foliis brevibus 9—13-jugis capitulo abbreviato sub 4-floro . . . . *A. Wagneri* m.
subacaules foliolis 15—32-jugis, racemis laxis elongatis. 6[b]. etc.

Caudiculi adscendentes cum racemo quadripollicares, ramis sterilibus aucti. Folia in apice caudiculorum congesta cum stipulis vix pollicaria, parte petioli folioligera ad summum $7'''$ longa. Foliola vix $1\frac{1}{2}'''$ longa. Scapi $1\frac{1}{2}$-pollicares. Bracteae $4'''$ longae acutiusculae. Bracteolae $2'''$ longae. Calyx jam sub anthesi inflatus, tubus $8'''$ longus, dentes $1\frac{3}{4}'''$ longi basi densius canescentes, apice nigro-hispiduli. Vexilli lamina cum auriculis $7'''$ longa; infra medium $5'''$ lata, unguis $3\frac{1}{2}'''$ longus. Alae $10'''$ longae, apice rotundatae, laminis unguem aequantibus; carina $8'''$ longa acutiuscula. Legumen ignotum.

498. *A. anthylloides* Lam. DC. Astr. p. 182. n. 124. tab. 42.

Syn. *Phaca incana* Vahl. symb. 1. p. 57.

Hab. in Armenia (Tournefort!), in montosis Cappadociae ad Euphratem (Auch. Eloy 1324!) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Berol., Vindob. et Paris.

Planta Aucheriana haud omnino congruit cum specimine herb. Berolinensis. Foliola minora pauciora 9—16-juga, nec usque ad 20-juga, calycis pubes patula nec adpressa. Species forsan distinctae, sed ex perpaucis speciminibus obiter tantum examinatis nihil certi affirmare audeo.

499. *A. foliolosus* m.

A. acaulis, pube patula brevi vestitus, virens; stipulis extus glabris longe subulatis, foliolis 15—32-jugis obovatis retusis emarginatisve mucronulatis, scapis folio longioribus,

racemo elongato laxo multifloro, bracteis ovatis acutissimis pedicello longioribus, bracteolis minutis lanceolatis, calycis denique vesicarii nigricanti-pilosi simulque patulo-hispidi dentibus ovatis, vexillo obtuse auriculato brevioribus, legumine stipitato incluso ovato sericeo pubescente uniloculari submonospermo.

Hab. in Anatolia prope Safranbol, inter Aradsh, Kastamani et Hamamli (Wiedemann!) v. s. sp. fl. et fr.

Ab A. anthylloideo Tournefortii differt stipulis, quae in illo extus sericeae lanceolatae, foliolorum forma et numero, indumento. Flores vix flavi, carinae apex saltem purpurascens. Scapi deflorati cum rachi patulo villosula usque ad 10 pollices longi. Folia semipedalia. Foliola inferiora 3‴ longa, sursum minora. Calyx fructiger usque ad 9‴ longus, sub anthesi 6‴ longus, dentes tubi triente breviores acutissimi. Vexillum valde resupinatum, obtuse auriculatum bilobo-emarginatum 8‴ longum. Alae obtusae integerrimae, carina $6\frac{1}{2}$ —7‴ longa obtusissima. Legumen (immaturum) vix 2‴ longum.

500. *A. halicacabus* Lam. DC. Astr. p. 182. n. 123.

Syn. *Phaca vesicaria* Schreb. dec. p. 5. t. 3.

Hab. in Armenia (Tournefort! in hb. Mus. Paris. et reg. berol.), in monte Ararat (Wagner! in hb. Griseb.) v. s. sp. fl. et fr.

501. *A. mesites* Boiss. in Buhse Enum. pers. p. 66.

Syn. *A. halicacabus* C. Koch. Led. fl. r. 1. 643. n. 121.

Hab. in Armenia rossica, ad latera montium ad rivulos Nachitschevan-tschai (Szovits!) et Alindshatschai (Buhse!), in Kurdistania (Brant! in hb. Berol.), prope Erzerum (Zohrab! in hb. Kew.), in Armenia prope Kulp. (C. Koch) v. s. sp. fl. et fr.

Plantam Kochianam huc retuli ob locum natalem. Species haec caeterum praecedenti nimis affinis, et forsan cum illa aptius conjungenda.

Sectio 59. **Poterion.**

502. *A. Clusii* Boiss. diagn. 9. p. 101. Fisch. l. c. n. 164.

Syn. *A. tumidus* Willd. herb.! ex parte.

A. Poterium DC. Astr. p. 160. n. 95. ex p. plurimis synon. excl.

A. fruticosus Asso oryct. Arrag. tab. 2. fig. 2. ex. Boiss.

Poterium forte Clus. hist. 2. p. 216.

Hab. in regione montana Hispaniae in regno Granatensi (Clusius) arragonensi, (Asso.), Castella nova (Rodriguez!), Sierra Morena (Prolongo!), Sierra Baza et Chinchilla (Bourgeau!), in planitie arida inter Guadix et Venta de los Alamos et circa oppidum Baza (Willkomm.! Funk!) v. s. sp. fl. et fr.

Calyx fructifer amplissimus chartaceus, circumferentia 20‴ metiens.

503. *A. Fontanesii* Coss. et Dur.

Syn. *Anthyllis tragacanthoides* Cosson in Balansa pl. exs. maur. n. 916.

Hab. in provincia Algeriensi, prope Laghuat (Reboud!), Biskra (Balansa! Jamin!), in provincia Oranensi prope Ain-Sefiniffa (Cosson! sub A. numidico), in deserto Lybico (d'Escayrac!) v. s. sp. fl. et fr.

504. *A. armatus* Willd. sp. 3. p. 1330. n. 162. Fisch. l. c. n. 165.

Syn. *A. tumidus* β. *armatus* DC. prodr. 2. p. 299. n. 173.
Anthyllis tragacanthoides Desf. atl. 2. p. 150. t. 194.
Anthyllis numidica Coss. et Dur. in pl. exs. Balansae 917.

Hab. in desertis Barbariae prope Cafsam (Desfontaines); in Algeria: Ain-jagut prope Batna, in declivitate australi montis Dshebel-Mahmel (Balansa!), in montibus Dshur-Dshura; in provincia Constantine in montibus Dshebel Tobabor (Cosson!) v. s. sp. fl. et fr.

Ob folia saepius 7—8-juga, quae in praecedente ad summum quinquejuga, hunc pro A. armato assumo, nescius nonne synonymon Fontanesii ad praecedentem aptius referendum sit. Praeter signa in clavi allata hic ab illo differt ramis brevibus magis intricatis, nec strictis remotifoliis, spinisque multo debilioribus magis divaricatis.

505. *A. Forskählei* Boiss. diagn. 9. p. 101. Fisch. l. c. n. 163.

Syn. *A. tumidus* Willd. l. c. ex p. DC. Astr. p. 165. n. 100. excl. syn. Asso.
Colutea spinosa Forsk. desc. p. 131.

Hab. in Arabia centrali (Pelly! in hb. Kew.) et petraea (Forskähl), ad montem Sinai (Schimper! n. 127! Ehrenberg!), in Aegypto ad Suez (Bové!), in Palaestina (Michon! Seezen!), in Syria (Ehrenberg! Boissier! Pinard!) v. s. sp. fl. et fr.

Folia omnia 4-, rarissime 5-juga, foliola obovata obtusa vel retusa, calyces haud reticulati, stylus praeter basin glaber, legumen lenticulari-compressum esulcatum, acute marginatum, valvis planiusculis, monospermum. Semen scrobiculatum. Valde dolendum plures formas collectionis Aucherianae sub n. 1249 congestas esse in nonullis herbariis, ne patria quidem notata, ita ut extricatu difficillimae sint; certe nonnullae ad sequentem speciem persicam amandandae.

506. *A. glaucacanthus* Fisch. l. c. n. 170.!

Syn. *A. Scorpius* Buhse et *Forskählei* Buhse l. c.; saltem ex p. quoad specim. a me visa!

Hab. frequens in aridis circa desertum magnum Persiae mediae occidentalioris et borealis (Jenisch!), prope Scharud, Isfahan etc. (Bge. et Bienert!), prope Jesd. (Buhse!) v. v. sp. fl. et fr.

Humilis vel vix ultra pedalis. Folia omnia 3—4-juga, gemmarum spinae subpersistentes breves, foliola obtusa supra glabra, flores 3—4 in pedunculo anfractuoso erecto, calyces adpresse sericeo-tomentosi multinervii non reticulati, denique valde inflati, ovato-globosi, hinc purpurascentes, tenuissime membranacei, circumferentia 16‴ metientes. Vexilli lamina brevis late ovato-orbiculata; stylus fere ad apicem usque villosus. Le-

gumen subdepressum dorso sulcatum, valvis navicularibus, 2—3-spermum; semina scrobiculata.

507. *A. Calliphysa* m.

A. fruticosus, elatus, cano-villosus; stipulis inter se liberis minutissimis acutis sericeo-villosis, foliis omnibus bi- trijugis, spinis ramealibus patentissimis elongatis gemmarum brevibus subdeciduis, foliolis obovato-oblongis retusis utrinque canescentibus, racemis 4—5-floris elongatis nutantibus, calyce patule pubescente denique oblongo parum inflato tenerrimo pallido tenuissime 15—20-nervio, unguibus alarum carinaeque ima basi adnatis, stylo basi hispidulo caeterum glabro, leguminis subdepressi dorso sulcati valvis navicularibus, semine laevi.

Hab. in deserto inter Jesd et Kerman prope Kaleh-i-schimsch. (Bunge!) v. v. sp. fl. et fructif.

Frutex bipedalis vel altior, spinis densis horridus, ramis vetustioribus spinisque stramineo-rufescentibus. Spinae rameales $2\frac{1}{2}$-pollicares vel breviores, crassiusculae, rectae, patentissimae, primum cano-tomentosae, tunc glabratae, dorso ad medium usque linea rufescente notatae. Spinae gemmularum paucae persistentes, debiliores, semipollicares, tunc denique omnino evanidae. Foliola maxima $3\frac{1}{2}'''$ longa, versus apicem fere $2'''$ lata. Pedunculi cum rachi pollicares. Bracteae minutae ovatae, extus dense patulo sericeo-villosae caducae. Bracteolae minutae lineari-setaceae patulae, caducissimae. Calyx fructifer oblongus $5'''$ longus, circumferentia medio vix $8'''$ metiens, tenuissime membranaceus, albus, fere pellucidus, tenuissime multinervius, nec reticulatus. Vexillum $6'''$ vix excedens, lamina orbiculari retuso-subbiloba. Alae aequilongae, carina paulo brevior. Ovarium stipitatum, stipite villoso, ovario breviore. Legumen 1—3-spermum, linea parum crassius.

508. *A. Scorpius* Boiss. diagn. 9. p. 103. Fisch. l. c. n. 169.

Hab. in Persiae australis provincia Laristan in arenosis prope Lar. (Auch. El. 4398!) v. s. sp. fl. et fr.

Calyx fere tomentosus, nervis haud perspicuis.

509. *A. jubatus* Boiss. l. c. p. 104. Fisch. l. c. n. 172.

Syn. *A. anisacanthus* m. in pl. exsicc. pers. non Boiss.

Hab. in Afghanistano (Griffith. Journ. 308! Cat. 1047! distrib. 1504 ex p.! et 1580!), in Persia austro-orientali in montosis editioribus inter Chäbbis et Kerman prope pagos Syrtsch et Diracht-indshan. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et c. fr. jun.

Specimina Griffithiana omnia, quae vidi, incompleta vix florere incipientia vel floribus foliolisque orbata. Spinae saepe 5-jugae. Quae ipse collegi specimina, a duobus locis haud omnino inter se congrua, vix specie a planta cabulica differunt, folia vero pleraqne quadrijuga tantum habent, raro 5-juga, interdum 3- imo 2-juga. Foliola pungenti-cuspidata hanc speciem ab affinibus distinguunt. Planta prope Syrtsch lecta spinas habet vix unquam

sesquipollicares, breviores quam altera, cujus spinae saepius bipollicares. Calyx fructu maturescente 5''' longus, circumferentia 8,''' firmior quam in A. calliphysa, purpurascens, molliter breve villosus. Vexilli fere 8''' longi lamina ovata, apice bilobo-emarginata. Alae subaequilongae. Carina paulo brevior.

510. *A. anisacanthus* Boiss. l. c. p. 103. Fisch. l. c. n. 171.

Hab. in Afghanistano: prope Cabul. (Griffith n. 1046! distr. 1507. ex. p.!) et prope Herat inter Kuschan et Gurian (Bge.!), nec non in Beludshistano (Stocks!) v. s. sp. et vivum sp. defloratum.

In herbario Kewensi sub hoc nomine species duae commixtae aegre extricandae. Astr. Griff. cat. 1046. ad quem species a Boissiero descripta omnibus cum planta Stocksiana convenit, et cum specimine autumnali rudimentario a me collecto; simul vero a Stocksio collecta est species affinis diversissima (v. infra). Calyx fructifer explanatus 8''' longus, dentes e lata basi longius et rigide subulato-acuminati, denique fere glabrescens, nervis sub-12 crassioribus striatus et venis transversis crassiusculis reticulatus, fere ut in A. Russelii. Vexillum 7—8''' longum, lamina orbiculari-oblonga, vix retusa, alae carinaque subaequantes.

511. *A. schurabicus* m.

A. fruticosus, ramosus, spinis patentissimis horridus, cano-villosus; stipulis inter se liberis triangularibus acutis, foliis ramealibus quadrijugis, foliolis suborbicularibus sub apice pungenti-mucronatis utrinque dense appresse tomentosis, foliis gemmarum brevissimis 2—3-jugis deciduis, calycibus fructiferis globoso-inflatis crasse 10-nerviis transversim crasse reticulato-venosis, vexilli lamina oblonga longiore quam lata, unguibus alarum carinaeque ima basi adnatis, stylo basi hispidulo.

Hab. ad fines orientales Persiae mediae prope Schurab, inter Birdshan et Herat. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. defloratum, foliolis calycibusque fructiferis fere omnibus lapsis.

Frutex pedalis vel parum altior; rami cano-tomentosi, denique ad costas tres a basi cujusvis spinae decurrentes glabrati fulvi. Stipulae minutae crassinerviae. Spinae validae rectae $1\frac{1}{2}$—2-pollicares, tomentosae, nonnisi altero anno glabratae. Foliola ad summum 4''' longa, 3''' lata, pleraque $2\frac{1}{2}$''' longa et 2''' lata, vel minora, obtusissima, costa media versus apicem incrassata et sub ipso apice in mucronem brevissimum, pungentem exserta. Folia axillaria fasciculata brevissima pari-pinnata, petiolo brevissime spinuloso. Bracteolae lineares. Calyx patulo pubescenti-hispidulus, dentes e basi triangulari subulati, tubum 5''' longum dimidium subaequantes 2''' longi, intus glabri ciliato-hirsutuli. Vexillum 6''' longum, lamina $3\frac{1}{2}$''' longa, $2\frac{1}{2}$''' lata. Alae aequales. Ovarium breviter stipitatum.

512. *A. bludshistanus* m.

A. fruticosus, ramosus, spinis patentibus horridus, virens; stipulis inter se liberis abbreviatis, foliis ramealibus trijugis, foliolis suborbicularibus retusis mucronatis supra gla-

brescentibus, subtus parce prostato-pubescentibus, calycibus fructiferis crasse sub-10-nerviis transversim reticulato-venosis, vexilli lamina latiore quam longa biloba, unguibus alarum carinaeque ima basi adnatis, stylo basi hispidulo.

Hab. in Beludshistano prope Nimrud. (Stocks. 17!) v. s. sp. in hb. Kew.

Spinae plus quam bipollicares. Foliola 2‴ longa, superne $1\frac{1}{2}$‴ lata. Calyx junior adpresse sericeus, late campanulatus, fauce apertus, cum dentibus e basi triangulari subulatis 5‴ longus, denique auctus vesicarius, circumferentia plus quam pollicari, explanatus 8‴ longus 10—11-nervius et reticulatus omnino ut in speciebus praecedente et sequente. Vexillum 7‴ longum, lamina $2\frac{1}{2}$‴ longa, fere 3‴ lata, apice profundius rotundato-biloba. Alae aequilongae et carina vix brevior.

513. *A. Russelii* Boiss. diagn. 9. p. 102. Fisch. l. c. n. 166.

Syn. *A. tumidus* DC. Astr. p. 165. n. 100. ex p.

A. Rauwolfii Pall. Astr. p. 6. n. 9. ex syn. Russ. nat. hist. of Aleppo. 51. tab. 5.

A. Behen Bertol. n. com. Bonon. 6. p. 233.

Anthyllis tragacanthoides Labill. ic. syr. dec. 2 p. 16. tab. 9.

Hab. in Syria prope Aleppo (Russel! Kotschy! Seezen! Labillardière!), in graminosis inter Aintab et Bir (Hausknecht!), in Mesopotamia (Auch. Eloy. n. 1249! ex p. in hb. Mus. Paris.), ad Euphratem prope pagum Gorluk (Chesney exs. n. 32!); prope Ninive (Grant et Hinsdale n. 31! in hb. Kew.), inter Aleppo et Mossul. (Olivier et Bruguière!) v. s. sp. fl. et fr.

514. *A. Bruguieri* Boiss. diagn. 9. p. 102. Fisch. l. c. n. 167.

Hab. inter Bagdad et Kermanschah. (Olivier et Bruguiére!) v. s. sp. in herb. Mus. Paris.

515. *A. fasciculifolius* Boiss. diagn. 2. p. 73. Fisch. l. c. n. 168.

Hab. in Persia australi, in montosis prope Schiras (Michaux! in hb. Mus. Paris.), inter Kaserun et Bender-Buschir (Auch. Eloy. 4397!), in collibus prope Gere inter Buschir et Schiras (Kotschy pl. Pers. austr. n. 78.) v. s. sp. fl. et deflor.

Alae et carina ultra medios ungues filamentorum vaginae adnatae, nec liberae ut dicit Fischerus l. c.

516. *A. cornutus* m.

A. fruticosus, elatus, ramosissimus; ramis dense cano-tomentosis, stipulis inter se liberis brevissime triangularibus, spinis abbreviatis flores subaequantibus crassis rigidis bijugis, foliolis fasciculorum axillarium sessilibus junioribus adpresse hispidulis mox glabratis obovatis obtusis muticis, pedunculis unifloris, calycis fructiferi globosi reticulati dentibus hispidulis, alarum carinaeque unguibus ultra medium vaginae filamentorum adnatis, legumine stylique basi dense albo-villosis, semine dense nigro-punctato.

Hab. in praeruptis apricis inter Deh-i-Muhammed et urbem Tebes. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. lapsis foliolis calycibusque fructiferis.

Frutex bi-tripedalis, tortuoso ramosissimus, ramis arrectis brevibus, etiam vetustis dense et breviter tomentoso-lanatis. Spinae 8—10‴ longae, crassae, breviter acutatae, fere suberoso-corticatae. Foliola e reliquiis inter spinas superstitibus obovata, carnosula, glaberrima, retusa, mutica, 2—3‴ longa, linea parum latiora; foliola novella in axillis fasciculatim sessilia subcomplicata, supra glaberrima, subtus et ad marginem patulo hispidula. Pedunculi axillares saepe recurvi $2\frac{1}{2}$—3‴ longi, ut videtur semper uniflori. Florum rudimenta tantum reperi; ex his calyx fructifer subglobosus, explanatus 7‴ longus, circumferentia 11‴ metiente, tenue membranaceus, 10-nervius et tenuiter reticulatus fere ut in A. fasiculifolio; dentes triangulares, acuti, nec subulato-acuminati. Vexillum 6‴ longum, lamina multo minor ac in A. fasciculifolio. Legumen breviter crasse stipitatum, stipite ut legumen tomentoso-villoso, depressum, valvis convexo-navicularibus, styli basi indurata recta longiuscule cuspidatum.

Subgenus VI. **Tragacantha.**

Sectio 60. **Hystrix.**

517. *A. Hystrix* Fisch. et Mey. in Fisch l. c. n. 90.

Hab. in Persiae boreali-occidentalis prov. Adserbidshan in siccis promontoriis et in cacumine montium prope Seid-Chodshi (Szovits!) v. s. sp. fl. et fr.

Descriptio citata tantisper emendanda: Alae carinaque unguibus basi filamentorum vaginae adnatae. Vexillum denique deciduum. Ovarium 6—7-ovulatum. Legumen maturum ovatum subcompressum, acutum uniloculare (!) monospermum (!).

Sectio 61. **Brachycalyx.**

518. *A. Noëanus* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 24.

Hab. in Armenia meridionali (Noë!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

Calyx cum dentibus 3‴ vix excedens; Vexillum duplo longius apice emarginatum.

519. *A. Pseudo-Caspius* Fisch. l. c. n. 30.

Hab. in Anatolia prope Mersivan et Safranbol. (Wiedemann!) v. s. sp. fl.

Stipulae ovato-lanceolatae acuminatissimae, in ramis novellis purpurascentes; calycis dentes ovato-lanceolati perspicui, nec villis occultati. Alae haud omnino liberae.

520. *A. caucasicus* Pall. Astr. p. 2. n. 2. tab. 2. Fisch l. c. n. 20.

Hab. in Iberia caucasica, prope Tiflis, Derbent, Paschalinsk (Steven! Adams! Eichwald! Güldenstädt! Hohenacker! C. A. Meyer! Seidlitz! Owerin! alii) v. s. sp. fl. et fr.

Diagnosis, descriptio et Icon Palasianae certissime huc spectant, non vero patria:

*

«ad fluvium Terek circa Tschim.» a Güldenstädtio depromta, A. Marschallianum, qui ibi frequens est spectans.

521. A. *caspius* MB. taur. cauc. 2. p. 204. 3. p. 500. Fisch. l. c. n. 23.

Syn. *A. cretensis* Pall. Astr. p. 5. n. 6. excl. synon.

A. Echinus C. A. Mey. Enum. c. c. n. 1266.

A. Leptodendron Fisch. l. c. n. 28.

Hab. in Iberia (M. a Bieberstein! Steven!), prope Baku et in provincia Talysch. (C. A. Meyer! Hohenacker!) et in Persiae borealis provinciis Ghilan, (Auch. Eloy. 1279! et 4392!) et Adserbidshan prope Täbris et orientem versus prope Chorum-dereh, usque ad Firus-kuh. (Szovits! Bode! Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Bracteae in dorso basi prostrato sericeo-pilosulae, interdum glabratae, apice semper fere glabrae, margine vero longe ciliatae. Ovarium 10-ovulatum. Specimen herbarii Fischeriani, nomine A. Leptodendri designatum sedulo examinavi, nec discrimina ulla graviora in illo reperi. Folia 6—7-juga, rarius novemjuga video, nunquam 11-juga.

522. A. *crenophilus* Boiss. diagn. 9. p. 90. Fisch. l. c. n. 27.

Syn. *A. erianthus* Willd.? in Kotschy pl. alepp. kurd. n. 382!

Hab. rarus ad scaturigines montis Gara Kurdistaniae (Kotschy.!) v. s. sp. fl.

523. A. *leiocladus* Boiss. diagn. 2. p. 62. Fisch. l. c. n. 26.

Syn. *A. Belangerianus* Fisch. l. c. n. 174.

Hab. in Persia (Belanger!), australi in monte Elwind (Auch. Eloy. n. 1271!) v. s. sp. fl. et deflor.

Speciminis Belangeriani (in herb. Lessertiano) rami crassi sesquipedales ut videtur terrae adpressi, ramosissimi. Specimini Aucheriano ibidem ipsius manu adscriptum: «A. verus». Huc etiam vix dubie spectant specimina manca sine fl. et fr. herbarii Fischeriani, a Bodeo collecta, cum schedula sequentia ferente: «Montes bachtiarici inter Isfahan et Kaschan; buisson qui ressemble au Genèvrier, et qui produit une gomme sucrée, dont on fait le Ghezenghebin, confiture très recherchée en Perse».

524. A. *brachycalyx* Fisch. l. c. n. 34.

Hab. in rupibus subalpinis montis Gara Kurdistaniae (Kotschy al. kurd. m. 363! et 604!) v. s. sp. fl.

Sectio 62. **Stenonychium.**

525. A. *Boissierii* Fisch. l. c. n. 1.

Syn. *A. Echinus* Boiss. hisp.

A. siculus var. nebrodensis Guss.

Hab. in Hispaniae montibus granatensibus (Boissier! Bourgeau!) et arragonensibus

(Willkomm!), in Siciliae aridis montium nebrodensium prope Piana della Cana (Huët de Pavillon!) et in Graeciae monte Parnasso (Spruner! Heldreich!) v. s. sp. fl. et fr.

526. *A. Echinus* DC. Astr. p. 158. n. 92. tab. 34. Fisch. l. c. n. 13.

Syn. *A. Barba Mosis*, et *Geddesia Barba Mosis* Ehrenberg MS. in hb. Berol.!

Hab. in Libano (Labillardière! Boissier!) ad Jordanum fluvium (Seezen!), in cacumine montis Sinai, Schimper n. 268!), in montibus sinaiticis (Ehrenberg! Botta!) v. s. sp. fl. et fr.

A. Echinus hb. Candolleani est planta Labillardieri, nec A. caspicus, quamvis manu Steveni schedulae inscriptum: «forte A. caspius».

527. *A. Marschallianus* Fisch. l. c. n. 6.

Syn. *A. caucasicus* MB. t. cauc. ex. Fisch. l. c.

Hab. in declivibus septentrionalibus Caucasi prope Lars (M. a. Bieberstein! Fritzsche! Bge.!) et Tschim (Güldenstädt!) et in montibus Balkanis Turcomaniae (Karelin!) v. v. sp. fl. et deflor.

528. *A. denudatus* Stev. MS. in Fisch. l. c. n. 5.

Hab. in Iberia caucasica (Steven! C. A. Meyer! Hohenacker!), prope Ak-bulak supra Schordshaly (Seidlitz!), ad rivulum Wera prope Sabur-tala et ad pedem montis Mta-zminda (Owerin!) v. s. sp. fl. et fr.

529. *A. erinaceus* Fisch. et Mey. in Fisch. l. c. n. 2.

Hab. in Persia boreali-occidentali prov. Adserbidshan prope Seidchadshi (Szovits!) et prope Seid-abbad. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

530. *A. Bienerti* m.

A. ramosissimus, brevirameus; caulibus dense tomentosis, spinis sub 5- (4—6)-jugis recurvo-patentissimis robustis, stipulis late ovatis acuminatis acutissimis cano-villosis eciliatis apice mox glabratis, foliolis oblongis pungenti-cuspidatis denique planiusculis supra canis, axillis 2—3-floris in capitulum oblongum dense congestis in basi ramulorum, calycis basi glabri caeterum villosissimi dentibus tubum subaequantibus apice incurvis e villo prominulis, vexilli lamina acute auriculata apice rotundata integra, alis carinaque breviter adnatis, stylo ad medium villoso ovarium vix duplo excedente.

Hab. in Persiae prov. Adserbidshan prope Seid-abbad. (Bienert!) v. v. sp. fl.

Humilis, erinaceus, ramis brevibus intricatis crassis. Spinae majores $1\frac{1}{2}$-pollicares rigidae crassiusculae, apice flavicante foliolis summis breviore, basi cano villosae. Foliola lanceolato-oblonga cuspidato pungentia, tunc demum supra planiuscula, subtus carinata, majora 5''' longa, linea parum latiora, nunquam glabrata, vetustiora supra tomento brevi denso adpresso cana, subtus pilis minus crebris vestita. Glomeruli fere pollicares densissimi. Bracteae lineares, carinato-naviculares acuminatae, basi glabrae, dorso crispato-villosae. Flores e minoribus, calyx $2\frac{1}{2}'''$ longus; vexillum 4''' longum, lamina apice suborbiculari; unguis lamina brevior.

531. *A. microcephalus* Willd.! sp. 3. p. 1332. n. 160. Fisch. l. c. n. 4.

Syn. *A. pycnophyllus* Stev. mém. mosc. 4. p. 57.

A. compactus β. *pycnophyllus* Led. fl. r. 1. p. 640.

Hab. in Asia minore, Syriae monte Elmalu (Bourgeau!), in Anatolia prope Safranbol (Wiedemann!), in Armenia (Tournefort! Auch. Eloy. 1243! Montbret. 2241!), prope Baibut (Bourgeau. n. 68!), in Caucaso orientaliore et australiore, in Somchetia (C. A. Meyer! Hohenacker!) Karabagh (Steven! C. Koch!), in districtu Airum (Kolenati!), in Daghestano prope Tusdi-Baschli (comm. ab. am. Trautvetter!) alii, alibi. v. s. sp. fl. et fr.

532. *A. ghilanicus* Fisch. l. c. n. 7.

Hab. in Persiae provincia Ghilan prope Rescht. (ex Fischeri herbario) v. s. sp. fl. ibidem.

533. *A. pachystachys* m.

A. fruticulosus, erectus, dense ramosissimus, densifolius cano-villosus; spinis 8—9-(7—10)-jugis validis inflexo-conniventibus, stipulis late ovatis acuminatis cano-villosis, foliolis oblongo-linearibus complicatis brevissime cuspidatis canis, axillis bi-trifloris per totos ramos in spicas densas cylindricas vel oblongas dispositis, bracteis a basi villosis calycem aequantibus, calycis basi glabri tubo dentibus villosissimis vix longiore, vexilli lamina integra late obtuse auriculata unguem superante, alis breviter adnatis, stylo basi hispidulo legumen sericeo villosum superante, semine pallido nigro-punctato.

Hab. in provinciae Chorassan rupibus calcareis Tabat-kuh ad orientem ab urbe Meschhed. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Vix pedalis undique spinis validis horridus. Rami crassi inter stipulas dense villosissimi, arrecti, omnes spicigeri. Spinae $1\frac{1}{2}$-, vix unquam bipollicares, juniores cano-villosae, apice foliolis breviore mox glabratae flavescentes. Stipularum indumentum diutius persistens, nec nisi ipsis detritis evanescens. Spicae in ramis vegetioribus 2—3-pollicares, ramo excrescente superatae, in ramis brevioribus pollicares. Axillae saepius biflorae. Bracteae $3'''$ longae dorso a basi longe villosae, marginibus glabrae, apice gibbae villosissimae, longius mucronatae. Calyx $3\frac{1}{2}'''$ longus, dentes vix apicibus e lana emergentes. Vexillum fere $5'''$ longum, unguis $1\frac{1}{2}$ longus. Legumen membranaceum, basi adpresse, apice longius sericeo-villosum, duabus lineis parum longius. Stylus $3'''$ longus.

534. *A. adustus* m.

A. pulvinato-erinaceus, brevirameus, incanus; spinis subquadrijugis gracilibus rectis medio saepe nigricantibus, stipulis late ovatis acuminatis denique glabratis eciliatis, foliolis planis oblongo-linearibus pungentibus cano tomentosis, axillis bifloris in capitulum globosum congestis, calycis basi glabri crispo villosissimi ($3\frac{1}{4}'''$) dentibus tubum subaequantibus, vexillo obtuse auriculato apice rotundato, stylo glabro.

Hab. in Kurdistaniae provincia Musch, in districtu Warto, ad pedem australem mon-

tium Bimgöll prope Gumgum, in valle ad alveum Goschkar alt. 5600′ s. m. (Kotschy. pl. cilic. kurd. n. 404. sub nom. A. Arnac.) v. s. sp. fl. in hb. Boiss. et herb. Kew.

Spinae circiter $1\frac{1}{2}$-pollicares, spinula terminali gracillima foliolis multo breviori, circiter 2‴ ultra insertionem jugi extimi producta, glabrescente, flavicante. Foliola omnia quae vidi 4-juga, usque ad 8‴ longa, linea parum latiora, utrinque, deorsum tamen longius attenuata. Bracteae anguste naviculares, inferne glabrae, superne crispo-villosae, parum curvatae, fere 3‴ longae. Vexillum 5‴ longum; alae tertia unguium parte adnatae. Ovarium sericeo-villosissimum.

535. *A. Arnacantha* MB. fl. t. c. 2. p. 205. 3. p. 500. Fisch. l. c. n. 8. Led. fl. r. 1. p. 640. n. 109.

Syn. *A. Poterium* Pall. Astr. p. 1. n. 1. tab. 1.
A. horridus herb. Willd.!
A. Tragacantha Habl. ex Pall. l. c.
A. Criacantha Stev. ex. Fisch. l. c. n. 9.
Criacantha Spina arietina Stev. l. c.

Habitat: «copiosissime in montosis orae meridionalis Chersonesi tauricae, praesertim vulgaris ad Balaclavam et Soldajam» (Pallas! M. a Bieberstein! Steven! Trautvetter! Claus! alii) v. s. sp. fl. et fr.

Frustra discrimina firma inter A. Arnacantham et Criacantham quaesivi; nec qualiacunque e descriptionibus amplis Fischeri l. c. elucent, nisi stipulae in altero paulo angustiores, in altero paulo latiores sunt, quod vero variare, nec non ab aetate pendere solet.

536. *A. crassinervius* Boiss.! diagn. ser. 2. 5. p. 88.

Hab. in Kurdistano (Olgin! in hb. Kew.), inter Van et Ichori (Noë pl. exs. 165!) v. s. sp. fl. in hb. Kew. et Boiss.

Habitus Rhacophori, sed calyx basi glaber. Nervi foliolorum in pagina superiore nec in inferiore prominuli.

537. *A. baghensis* m.

A. fruticulosus, ramosissimus; ramis abbreviatis junioribus stipulis tectis tunc denique tomentoso-villosis, spinis eretis subincurvis 4- (rarissime 5)-jugis, stipulis ovatis acutis glabris ciliatis apice hyalinis uninerviis, foliolis elliptico-lanceolatis breve cuspidatis patulo hispidulis denique glabratis, axillis trifloris in capitulum globosum ramo superatum congestis, bracteis linearibus, calycis ($5\frac{1}{2}$‴) basi glabri dentibus tubum superantibus apice nudiusculis, vexillo acutissime auriculato retuso-emarginato, alarum unguibus triente adnatis, stylo inferne villoso.

Hab. in Persia boreali media inter Sengan et Bagh. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Humilior 5—6-pollicaris. Rami crassiusculi vetustiores stipulis detritis villoso-tomentosi. Stipulae stramineo flavescentes, praeter imam basin glabrae. Spinae graciles ad sum-

mum pollicares, juniores erecto-conniventes, tunc demum patulae leviter incurvae. Foliola caesio-viridia, carinato-subnavicularia, vix unquam plana, 3—$4\frac{1}{2}'''$ longa, vix unquam linea latiora, supra prominenti-nervosa. Capitula nucis avellanae majoris mole. Bracteae curvatae angustissime carinatae, fere a basi crispo villosulae apice glabratae, 4''' longae. Flores pallide purpurei. Calycis dentes fere 3''' longi subulati, subpungentes. Vexillum 8''' longum sub apice et ad auriculas 3''' latum. Alae et carina 7''' longae.

538. *A. argyrothamus* Boiss. diagn. 9. p. 89. Fisch. l. c. n. 11.

Hab. in Syria in regione media Antilibani inter Zebdani et Zachle (Boissier! Kotschy!) v. s. sp. fl.

Sectio 63. **Platonychium.**

539. *A. soficus* m.

A. fruticulosus, crasse brevirameus, cano-tomentosus; stipulis cano-tomentosis mox glabratis fulvis, spinis validis patentissimis mox glabratis viridibus apice foliola superante flavicantibus, foliolis 3- (raro 4)-jugis oblongis carinatis longe spinoso-cuspidatis supra cano-tomentosis costato-penninerviis subtus crispo-villosulis laevibus, axillis bifloris in capitulum subglobosum ramo superatum congestis, bracteis navicularibus clavatis superne dense villosissimis, calycis (4''') basi glabra cuspidato-attenuati dentibus villosissimis incurvis tubum aequantibus, vexillo (6''') apice retuso supra medium constricto latissime unguiculato, stylo ad medium villoso.

Hab. in apricis prope Sof inter Isfahan et Kaschan. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Fruticulus humilis horridus spinis validis, habitu A gossypinum et filagineum aemulans, a quibus statim distinguitur calycis basi glabra, a speciebus sectionis omnibus pluribus notis diversissimus. Spinae $1\frac{1}{2}$-subbipollicares. Foliola 5''' longa, 2''' lata, nervis superne prominulis et inter nervos quasi foveolata. Vexillum paulo infra medium $2\frac{1}{2}$—3''' latum. Alae et carina breviter adnatae vexillum subaequantes.

540. *A. paralipomenus* m.

A. fruticulosus, brevirameus, subglabratus; stipulis glabris, spinis erecto-patulis spina foliolis breviore, foliolis 4-jugis oblongis planis minute mucronulatis utrinque supra parcissime prostrato-puberulis denique glabratis, axillis bifloris in capitulum globosum ramo superatum congestis, bracteis linearibus calycis tubo longioribus superne parce villosulis, calycis (6''') dense villosi basi glabri dentibus tubo longioribus rectis parce plumosis, vexillo (8''') retuso-emarginato basi angulato breviter cuneato-unguiculato, stylo praeter basin glabro.

Hab. in Persiae boreali-occidentalis provincia Adserbidshan pr. Tabris (Auch. Eloy. 4387!) v. s. sp. in Mus. Vindob. et Paris.

Species mihi e paucis speciminibus incompletis nota, forsan ob calycis structuram et vexilli formam inter Adiaspastos collocanda, sed ob axillas bifloras et calycem basi glabratum dubie huc relata. Ramos vidi bi-tripollicares; spinae pollice vix longiores. Foliola 4'''

longa, linea paulo latiora, apice breviter calloso-mucronata vix pungentia. Capitulum in diametro pollicare. Bracteae 4‴ longae.

541. *A. libanoticus* Boiss. diagn. ser. 2. 5. p. 87.

Hab. in Libano inter Bscherre et Eden in schistosis circa cedretum (Kotschy syr. n. 273!) v. s. sp. fl.

Caules fere pedales, spinae graciles $1\frac{1}{2}$—2-pollicares, spinula foliolis multo longior. Foliola vix 3‴ excedentia. Bracteae lanceolatae apice parce villosulae. Calyx $3\frac{1}{2}$‴ vexillum 6‴ longum.

542. *A. rumelicus* m.

A. fruticulosus, humilis, erinaceus; ramis stipulis tectis, stipulis ovato-lanceolatis acuminatis junioribus extus crispo-villosulis ciliatis, spinis gracillimis vetustioribus patentissimis, spinula foliolis breviore, foliolis (5-) sexjugis complicatis denique planis viridibus parce patulo-pilosiusculis lineari-oblongis cuspidatis, axillis bifloris paucis in capitulum globosum ramo superatum congestis, bracteis obovato-oblongis navicularibus dorso dense crispo-villosis, calycis ($3\frac{1}{2}$‴) basi glabri dentibus tubo brevioribus, vexilli retusi ungue late cuneato, alis carinaque breviter adnatis, stylo ad medium villoso.

Hab. in monte Velugo Rumeliae. v. s. sp. ramum floridum sub nomine A. siculus? acceptum, de cujus origine nihil notavi.

A. libanotico characteribus proximus, habitu vero discrepans; ab A. siculo et affinibus vero vexilli structura et calycis basi glabra diversissimus. Spinae ad summum pollicares. Foliola $2\frac{1}{2}$—3‴ longa angusta. Bracteae 2‴ longae.

543. *A. floccosus* Boiss. diagn. 2. p. 61. Fisch. l. c. n. 19.

Hab. in Persiae borealis provincia Adserbidshan (Auch. Eloy. 1279!), prope Kaswin (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

544. *A. longistylus* m.

A. fruticulosus, crasse brevirameus, canescens; stipulis late ovatis abrupte acuminatis crispo-villosulis denique apice glabratis, spinis rectis denique arrectis vetustioribus fulvescentibus, spinula foliola multo superante, foliolis 5—6-jugis utrinque canescentibus longe pungenti-cuspidatis, axillis bifloris spicatim per totos ramos dispositis, bracteis oblongo-linearibus carinatis apice coloratis, calycis (4‴) basi glabri dentibus tubum subaequantibus subulatis rectiusculis, vexillo (6—7‴) apice rotundato, stylo ad medium villoso ovarium quadruplum aequante mox e carina exserto.

Hab. in Persia media occidentaliore inter Isfahan et Kaschan, in montosis apricis inter Murtschehar et Sof. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Robustior, ramis crassis, spinis validis horridus. Spinae bipollicares vel parum longiores, rectae, juniores patulae, tunc demum arrectae, supra foliola summa saepe 6‴ productae, juniores canescentes, mox glabratae, vetustiores fulvescenti-stramineae. Stipulae e

basi late-ovata abrupte tenuissime acuminatae, acumine tunc marcescente crispo-villosulae, deinde praeter basin sericeo-villosam glabratae, rufae. Foliola saepe alterna 4‴ longa, linea parum latiora, suprema minora, oblonga utrinque acuta et longe pungenti-cuspidata, juniora utrinque canescenti-villosa. Bracteae lineari-oblongae, carinatae acuminatae et apice coloratae, 3‴ longae rectiusculae, fere ad medium a basi glabrae, superne villosae. Vexillum supra medium constrictum, abhinc dilatatum tunc in unguem brevem cuneatum constrictum. Alae carinaque breviter adnatae. Stylus cum ovario $1\frac{1}{2}$‴ longo 7‴ longus, mox peracta anthesi e carina longius exsertus, fere ad medium villoso-pilosus.

Observ. *A. porphyrolepis* Fisch. l. c. n. 65, cujus frustulum vidi in herb. Fischeriano sub eodem numero ac A. floccosus (1279) ab Auchero sub nom. A. cryptocarpi collectum, ab A. floccoso jam foliolis 6-jugis stipulisque purpurascentibus distinctus, forsan idem ac longistylus meus, spinae tamen breviores, stipularum color et stylus, teste Fischero, ovario duplo tantum longior obstant. An forsan ad sequentem speciem referendus? Certo certius ad microcalycinos neque ad macrocalycinos Fischeri amandandus!

545. *A. radkanensis* m.

A. fruticulosus, crasse ramosus, erinaceus, spinis validis strictis patulis, spinula foliolis subaequali, stipulis late ovatis abrupte eximie acuminatis villosis mox glabratis pallide stramineis, foliolis 6 (7)-jugis oblongis breviter pungenti-cuspidatis planiusculis puberulis mox glabratis, axillis bifloris secus ramos spicatim dispositis, bracteis carinato-navicularibus acuminatis dorso villosis, calycis ($3\frac{1}{2}$‴) tubo basi glabro dentibus lanceolatis duplo longiore, vexilli ($5\frac{1}{2}$‴) apice rotundati ungue late-cuneato, alis carinaque breviter adnatis, stylo glabro ovario duplo longiore.

Syn. *A. mesoleios* Buhse Enum. cauc. pers. p. 63. ex. p. non Boiss.

Hab. in valle Nika prope Radkan in medio jugo Elbrusensi. (Buhse!) v. s. sp. fl.

Praecedenti proximus, at signis in diagnosi allatis sufficienter distinctus, ab A. mesoleio longius distat.

546. *A. mesoleios* Boiss.! diagn. n. 9. p. 91. Fisch. l. c. n. 24.

Syn. *A. fallax* Fisch. l. c. n. 21.

A. pycnophyllus Kotschy pl. Pers. bor. 559! non Stev.

Hab. in monte Totschal (Kotschy!), in provincia Ghilan (Bode!), in montosis inter Teheran et Tabris (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Calyx $2\frac{1}{2}$‴ longus, vexillum $4\frac{1}{2}$‴ longum.

547. *A. atropatanus* m.

A. fruticulosus, ramosus; ramis erectis crassis inter stipulas tomentoso-villosis, spinis validis erectis strictis mox glabratis subrufescentibus, spinula foliola summa multo excedente, stipulis late ovatis eximie abrupte acuminatis acumine diutius persistente junioribus

tomentellis mox glabratis rufis, foliolis (6—) 7—8-jugis oblongo-lanceolatis pungenti-cuspidatis subconcavis supra tomentoso-canis subtus denique glabratis, axillis bifloris in spicam laxiusculam dispositis, bracteis oblongis navicularibus acuminatis subcurvatis a basi dorso apice ex toto lanato-villosis calyce brevioribus, calycis (3‴) dentibus villosissimis tubum basi glabrum dimidium aequantibus, vexilli (4‴) lamina brevi retusa ungue latissimo, stylo vix ad medium hispidulo ovarium superante.

Hab. in montosis apricis inter Teheran et Tabris (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Habitu A. longistylo affinis, sed gracilior, spinae longiores usque ad $2\frac{1}{2}$-pollicares, saepe sub apice spinula accessoria e foliolo summo continuo persistente orta, adauctae. Foliola maxima vix 4‴ longa, lineam lata, summa multo minora lineam tantum longa, saepe haud stricte opposita. Flores fere in omnibus axillis ramorum novellorum, semper geminati spicas efformant pollicares vel parum longiores tunc demum ramo sterili superatas, purpurascentes. Ovarium $1\frac{1}{2}$‴ stylus $2\frac{1}{2}$‴ longus, a basi fere ad tertiam partem hispidulo-villosus.

548. *A. Keyserlingii* m.

A. fruticulosus, conferte-ramosissimus; ramis crassiusculis vetustioribus densissime tomentoso-villosis, spinis gracilioribus patulis strictis mox glabratis vetustioribus rufescentibus, spinula foliola summa superante, stipulis ovatis acutissimis junioribus tomentosis tunc glabratis rufis, foliolis 6- (rarissime 7)-jugis oblongis navicularibus pungenti-cuspidatis supra crispo-villosis subtus glabratis, axillis 1—2-floris in spicam brevem dispositis, bracteis lineari-oblongis navicularibus basi glabris apice-crispo villosis acutissimis, calycis ($2\frac{1}{2}$‴) basi lateribusque glabri dentibus tubo dimidio longioribus, vexilli (4‴ et q. exc.) lamina brevi retuso-emarginata unguem latissimum dimidium aequante, alis carinaque adnatis, stylo praeter basin glabro.

Hab. inter Murtschehar et Sof, ad septentrionem ab urbe Isfahan (Bge. et Bienert!) v. v. sp. flor.

Characteribus praecedenti valde affinis, sed facile distinguendus; multo gracilior, spinae plerumque pollicares vel ad summum 15‴ longae. Foliola nunquam 8- rarissime 7-juga, subcomplicata, minora, nunquam terminale in spinulam conversum, axillae floriferae pauciores, plerumque uniflorae.

549. *A. verus* Oliv. it. 3. t. 44. ex Fisch. l. c. n. 33.

Hab. inter Kermanschah et Hamadan Persiae occidentalis mediae (Oliv. et Bruguière!) v. s. sp. in hb. Mus. Par.

Species incomplete nota e specimine unico vix florere incipiente, tamen ex alabastro accuratius examinato huc vix dubie rite relata, ab omnibus affinibus tamen distincta stipularum parte libera lanceolata, juniore parcissime crispo-hispidula, tunc demum glaberrima; spinis gracillimis vix 10‴ longis, foliolis angustissimis complicatis, longe tenuiter cuspidatis, plerumque, quantum vidi, octojugis, ex Fischero etiam 10-jugis. Calyx basi glaber junior

2‴ longus. Permultae caeterum species, non solum hujus sectionis, totius subgeneris gummi praebent, quod praesertim autumno serius post pluvia colligitur.

550. *A. hypsogeton* m.

A. fruticulosus, pulvinato-ramosissimus, erinaceus, virens; ramis crassis stipulis imbricatis patulis tectis, spinis strictis erecto-patulis junioribus hirsuto-villosis praeter basin glabrescentibus, spinula foliolis summis longiore, stipulis late ovato-lanceolatis acuminatis parce villosulis mox glabratis, foliolis 5—6-jugis obovato-oblongis cuspidato-pungentibus subglabrescentibus complicatis, axillis bifloris spicatim congestis, bracteis lineari-oblongis navicularibus incurvis apice villosis apiculo prominente, calycis ($3\frac{1}{4}$‴) basi glabri tubo dentes conniventi-curvatos triente superante, vexilli ($5\frac{1}{4}$‴) lamina brevi retusa, ungue multo longiore oblongo-cuneato, alis carinaque adnatis, stylo triente inferiore hispido ovarium superante.

Hab. in Persiae orientalis alpinis in summo jugo inter Nischapur et Meschhed alt. 8000′ s. m. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. flor.

Spinae majores sesquipollicares, ad basin inflorescentiae multo breviores, interdum brevissimae, vetustiores lutescentes. Stipularum acumen diu persistens stramineo-helvolum. Foliola maxima 4‴ longa. Bracteae calycem subaequantes. Flores purpurei. Ovarium sub anthesi 2‴ longum, stylus trilinearis.

551. *A. meschhedensis* m.

A. fruticulosus, erectus, patule ramosus, densifolius, cinerascens; spinis validis strictis erecto-patulis villosulis stramineis, stipulis late breviter ovatis acuminatis canescentibus, foliolis 5—6-jugis lineari-oblongis carinato-plicatis longe pungenti-cuspidatis cinerascentibus, axillis bifloris a basi ramorum in spicas arctas cylindricas digestis, bracteis basi glabris obtusis calycem aequantibus, calycis (3‴) basi glabri tubo dentes subulatos apicibus e lana prominulos aequante, vexilli (4‴) lamina integra, ungue obovato-cuneato, alis adnatis, stylo basi hispidulo legumen adpresse sericeo-villosum superante, semine fusco-olivaceo nigro-punctato.

Hab. in rupestribus aridissimis prope Turuk, Kuh-i-sengi, haud procul ab urbe Meschhed. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fr. c. cor. persist.

Habitus A. pachystachyi, sed gracilior; rami vetustiores inter stipulas villosi, patentes. Spinae sesquipollicares vel breviores; stipularum acumen suspersistens ciliolatum. Foliola pleraque 5-juga, rarissime foliolum solitarium jugi septimi sub apice spinae, maxima cum cuspide 6‴ longa $\frac{3}{4}$‴ lata, supra canaliculata, juniora crispato-villosa, neque adulta glabrescunt, subtus impresse carinata, supra medium parum latiora. Spicae in ramis vegetioribus fere bipollicares, in lateralibus abbreviatis breviores. Bracteae 2‴ longae. Calyx basi breviter glabratus, lana undulato-flexuosa vestitus omnino stipulis occultus. Legumen $1\frac{3}{4}$,‴ stylus 3‴ longus.

552. *A. ochrobius* m.

A. fruticosus, elatior, erectus, patule ramosus, densifolius, virens; spinis validis patentissimis glabratis rufescentibus, spinula foliolis breviore, stipulis late ovatis breviter acutatis canescentibus mox glabratis rufis, foliolis (5-) 6—7-jugis oblongis supra glabratis costato-venosis subtus crasse carinatis longe pungenti-cuspidatis, axillis 2- (3)-floris in apice ramorum breviter spicatis, bracteis fere a basi villosis acutis calyce brevioribus, calycis (3‴) basi glabri dentibus lanceolato-subulatis villis omnino involutis tubum aequantibus, vexilli ($4^1/_2$) apice rotundati integerrimi ungue laminam multo superante, stylo basi hispidulo legumen sericeo-villosum superante, semine pallide olivaceo nigro-punctato.

Hab. prope Kehris-demeh versus fines Persiae orientalis inter Meschhed et Herat in solo ochraceo (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fr. c. fl. pers.

Frutex bipedalis; rami vetustiores inter stipulas densissime fuscescenti-villosi. Spinae 1—$1^1/_2$-pollicares. Foliola 4—$4^1/_2$‴ longa, linea latiora, supra mox, subtus serius glabrata. Spicae terminales interdum $1^1/_2$—2-pollicares, saepius breviores capituliformes oblongae. Stylus 3‴ longus. Legumen 2‴ longum.

553. *A. kuhistanus* m.

A. fruticulosus, crasse ramosissimus, globosus, spinis brevibus diu persistentibus tunc arcuato-recurvis horridus, inter spinas tomentosus; ramis innovantibus abbreviatis, stipulis ovato-triangularibus longe membranaceo-acuminatis mox detritis dorso villosis, foliolis 7- (6—8)-jugis lineari-oblongis arcte complicatis adpresse villosulis pungenti-cuspidatis, axillis bifloris paucis in apice ramorum breve capitatis, bracteis navicularibus obtusis toto dorso villosis valde incurvis calyce brevioribus, calycis (3‴) basi glabri dentibus subpungentibus apice nudis tubo dimidio brevioribus, vexilli ($4^1/_2$‴) lamina spathulato-oblonga rotundata ungui aequilata, stylo glabro ovarium superante semine fusco olivaceo nigropunctato.

Hab. in alpinis Persiae mediae orientalis provinciae Kuhistan inter Isfesar et Derremian (Bge. et Bienert!) v. v. sp. c. foliolis, floribus fructibusque delapsis.

Habitus peculiaris ab omnibus recedens. Trunci digito crassiores arcte ramosi, ramis cinereo-nigricantibus in globum densum pedalem vel altiorem congestis spinis creberrimis densis brevibus, vix unquam pollicaribus, arcuato-recurvis obtectis. Stipulae novellae rufae, denique nigricantes. Foliola ad summum $2^1/_2$,‴ pleraque 1‴ longa; etiam vetusta non glabrata. Stylus $2^1/_2$‴. Legumen 2‴ longum.

554. *A. creticus* Lam. Fisch. l. c. n 16. DC. Astr. p. 157. n. 91. t. 33.

Syn. *Tragacantha cretica incana flore parvo lineis purpureis striato.* hb. Vaill.!

Hab. in Cretae monte Ida (Tournefort! Sieber! Raulin!) v. s. sp. fl. et fr.

Sub nomine A. cretici in herbariis permultae species congestae: A. creticus e Hispania est vel A. Boissieri, vel A. nevadensis, e Sicilia vel A. siculus vel. A. Boissieri, iidem e Graecia; ex Asiae minoris regionibus variis plerumque A. ptilodes Boiss. cum affinibus.

A. creticus hb. Cand. e Creta, sine nomine collectoris A. siculus esse videtur. E descriptione et icone Candolleanis citatis nil certi eruendum, tamen ex patria huc spectant specimina duo herb. Vaillantiani in Mus. parisino sine flore. In his foliola densa sub 6-juga, minuta, sericeo-villosa, spinula foliolis longior. Quibuscum omnino congruunt specimina Sieberiana, fere omnia, quae vidi, incompleta.

555. *A. transoxanus* Fisch. l. c. n. 18.

Hab. in alpibus Karatau prope Samarkand (Al. Lehmann!) v. s. sp. fr.

556. *A. pulvinatus* m.

A. fruticulosus, pulvinato-erinaceus, breviter ramosissimus; spinis junioribus erecto-patulis denique patentissimis vel reversis pallide stramineis, spinula foliolis breviore, stipulis dense imbricatis ovatis ciliatis canescentibus mox glabratis acuminatis, acumine mox detrito, foliolis 5—6-jugis oblongis cuspidatis complicatis crispo-pubescentibus impresso-carinatis, axillis bifloris in apice ramorum dense congestis globoso-capitatis denique ramo superatis, bracteis navicularibus rectiusculis acuminatis basi glabris dorso villosis calycem subaequantibus, calycis (3‴) basi glabri dentibus tubum dimidium aequantibus villo occultis, vexilli ($5\frac{1}{4}$‴) lamina brevi retuso-emarginata, ungue elongato aequelato, legumine stylum glabrum superante, semine pallide helvolo concolore.

Hab. in subalpinis prov. Chorassan, districtus Meschhedensis supra pagum Dshegar (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Truncus crassus, intricato-ramosissimus, pulvinos magnos circiter semipedem altos, terrae adpressos efformans. Spinae subpollicares, subflorales saepe brevissimae, juniores canescentes, mox praeter basin glabratae. Stipulae denique lacerae, tamen per plures annos persistentes, juniores stramineo-rufescentes, tunc demum fuscae. Foliola maxima cum mucrone vix 3‴ longa, $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{2}$‴ lata, pleraque 2‴ longa, vix unquam omnino glabrata. Flores purpurei. Legumen fere 4‴ longum, apice crassiusculum nec chartaceum ut in plerisque aliis speciebus sectionis. Stylus a basi glaber $3\frac{1}{2}$‴ longus.

557. *A. senganensis* m.

A. fruticosus, elatior, ramosus; ramis vetustis inter stipulas detritas lanato-tomentosis novellis abbreviatis stipulis tectis, spinis junioribus erectis tunc subincurvo-patulis mox glabratis brevibus, stipulis ovatis longe membranaceo-acuminatis, acumine tunc demum evanido, mox praeter basin glabratis, foliolis sub 6-jugis (saepe 5-, rarissime 7-jugis) oblongo-linearibus arcte complicatis ad carinam convexis longe pungenti-cuspidatis crispo hispidulis mox glabratis viridibus, axillis bifloris ad basin ramorum paucis globoso-capitatis, bracteis navicularibus basi glabris parum curvatis dorso parce crispo-villosis apice subulato nudatis, calycis (vix $2\frac{1}{2}$‴) basi glabri dentibus apice nudis tubum subsuperantibus, vexilli ($4\frac{1}{2}$‴) lamina suborbiculari quam unguis obovatus breviore, stylo triente inferiore piloso ovarium superante.

Hab. in montosis inter Teheran et Tabris, prope Sengan et Bagh. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Habitu A. denudato accedit, sed vexilli forma longe diversus; characteribus praecedenti proxima, at habitu floribusque pallidis omnino recedens. Fruticuli, ni fallor, elatiores, minime pulvinati. Spinae vetustiores pollice vix longiores, graciles, in ramis novellis 10‴ longi vel breviores. Foliola $2\frac{1}{2}$—4‴ longa angustissima, ad costam mediam subtus sulco tenuissimo exarata, pallide glauco-viridia. Capitula vix semipollicaria. Ovarium fecundatum 2‴ paulo brevius. Stylus 3‴ longus.

558. *A. Echidna* m.

A. fruticosus, crasse breve ramosissimus; spinis validis breviter acutatis densissimis strictis patentibus diu persistentibus, stipulis late ovatis breviter acutatis junioribus sericeo-villosis sero glabratis imbricatis, foliolis 6—8-jugis ovato-oblongis cuspidatis complicatis dense brevissime utrinque sericeo-incanis nunquam glabratis, axillis bifloris in medio ramo paucis minute capitatis, bracteis lineari-spathulatis carinatis longe mucronatis dorso sub apice villosis, calycis (3‴) basi glabri dentibus incurvis villo occultis tubum dimidium aequantibus, vexilli (vix 5‴) lamina emarginato-retusa quam unguis angustiore, stylo ad medium villoso legumen superante, semine fusco-olivaceo nigro-punctato.

Hab. in alpinis Persiae mediae orientalis provinciae Kuhistan inter Isfesar et Derremian. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. foliolis, floribus fructibusque fere omnibus delapsis.

Fruticulus pedalis vel altior horridus, truncis digito crassioribus ab omnibus affinibus distinctus spinis crassis plerumque minus acutatis, nec sensim in acumen aciculare longius attenuatis, summis ramulorum erecto-patulis, inferioribus patentissimis, in ramis vetustis diu persistentibus cinereo-fuscis, junioribus stramineo-rufescentibus, plerumque pollicaribus, raro usque ad sesquipollicem longis, etiam vetustioribus versus basin superne pube densa adpressa vestitis. Foliola adhuc persistentia pauca $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$‴ longa, maxima e delapsis inter spinas ramorum collectis 3‴ longa. Legumen $2\frac{1}{2}$‴ longum, stylus fere 3‴ longus.

559. *A. pachyacanthus* m.

A. fruticosus, longius ramosus; spinis validis aciculari-attenuatis erecto-patulis subincurvis junioribus villosis, stipulis late ovatis acutissimis junioribus tomentosis pallide rufis imbricatis, foliolis (7-) 8—9-jugis oblongis superne concavis subtus ad costam sulco exaratis supra cano-tomentosis tenuissime cuspidato-pungentibus nunquam glabratis, axillis bifloris paucis ad basin ramorum globoso-capitatis, bracteis lineari-spathulatis navicularibus apice gibbo-incurvis superne dorso villosis, calycis (3‴) basi glabri dentibus tubum dimidium aequantibus, vexilli ($4\frac{1}{2}$‴) lamina orbiculari, ungue obovato laminam longitudine et latitudine superante, legumine obovato-oblongo stylum glabrum aequante, semine pallido concolore.

Hab. in montosis prope Kelat prov. Chorassan, districtus Gunabadensis (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fructif.

Fruticulus $1\frac{1}{2}$—2-pedalis, parcius ramosus, erectus, autumno observatus lapsis foliolis totus stramineo-rufescens, in partibus junioribus canescenti-tomentosus. Spinae firmae basi crassae sed graciles subulato-attenuatae, sesquipollicares vel parum longiores, summae ramorum adultorum breviores. Foliola omnino evoluta majora 3‴ longa, cano-tomentosa, non complicata, subtus denique glabrata. Legumen 3‴ longum et stylus vix brevior.

560. *A. lasiocaulos* m.

A. fruticosus, trunco stipulis evanidis dense villoso-tomentoso, ramis patulis, spinis gracilibus junioribus patulis denique patentissimis stramineis etiam vetustioribus basi villosulis, stipulis e lata basi subito acuminatis acumine mox detrito superne denique glabratis, foliolis (8-) 9—10-jugis oblongis crassius pungenti-cuspidatis dense crispo-villoso-canis subtus prominenti-costatis nunquam glabratis, axillis 2- (3)-floris in medio ramo globoso-vel oblongo-capitatis, bracteis navicularibus acuminatis incurvis basi glabris apice dorso villosiusculis calycem subaequantibus, calycis ($3\frac{1}{4}$‴) basi glabri dentibus villis occultis tubum dimidium aequantibus, vexilli ($4\frac{3}{4}$‴) lamina minuta subretusa quam unguis angustiore et breviore, stylo ultra medium villoso legumen superante, semine pallide helvolo concolore.

Hab. ad fines orientales Persiae in montibus Kuh-i-Kerat, inter Gurian et Chaf. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fr.

Spinae multo tenuiores ac in praecedente, pollice vix longiores, patentissimae. Foliola angustiora maxima 3‴ longa, crassius cuspidata, nec dorso impresso sulcata, sed costa prominente instructa. Legumen minus $2\frac{1}{2}$‴ longum, nec stylus glaber, sed ultra medium villosus $3\frac{1}{2}$‴ longus.

561. *A. brachycentrus* Fisch. l. c. n. 17.

Hab. in Persiae montibus Firus-kuh (Bode!), nec non in montosis prope Schahrud (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Fruticulus bipedalis et altior. Spinae foliigerae vix ultra 9‴ longae saepe breviores. Foliola saepius 5—6, et in speciminibus Bodeanis rarissime 4-juga. Flores e minimis, vexillo $3\frac{1}{2}$‴ longo; in axillis plurimis, praeter infimam et summam semper terni.

562. *A. myriacanthus* Boiss. diagn. n. 9. p. 91. Fisch. l. c. n. 14.

Syn. *A. denudatus* Kotschy pl. Pers. a. n. 650.

Hab. frequens ad latera meridiana montis Kuh-Daëna Persiae australis (Kotschy!) v. s. sp. fl.

563. *A. semipellitus* m.

A. fruticulosus, humilis, intricato-ramosissimus, erinaceo-pulvinatus; truncis densissime lanatis, ramis abbreviatis crassis, spinis strictis denique rufescentibus patulis firmis, stipulis late ovatis abrupte anguste acuminatis junioribus villosulis mox glabratis fulvo-rufis, foliolis dense congestis 8—9-jugis ovato-oblongis complicatis pungenti-cuspidatis patulo-

villosulis vix glabrescentibus, axillis 2—3-floris a basi ramulorum oblongo-globoso-capitatis densis, bracteis navicularibus incurvis obtusiusculis dorso apice villosis calyce brevioribus, calycis (2‴) a basi longe glabrati dentibus tubi trientem aequantibus subtriangularibus villis occultis, vexilli ($3^1/_2$‴) lamina emarginato-retusa quam unguis breviore et angustiore, stylo basi piloso ovarium vix duplo superante.

Hab. in Persia media occidentaliore prope Ischredabbad inter Jesd et Isfahan. (Bge.) v. v. sp. fl.

Florum minutie A. brachycentro proximus, numero foliolorum facile dignoscendus. Spinae vix unquam pollicares plerumque 6—10‴ longae. Foliola ad summum $2^1/_2$‴ longa, superiora diminuta saepe vix lineam longa, snmma interdum ut in A. atropatano in spinulam persistentem conversa. Ovarium dorso glabrum, ventre albo-villosissimum.

564. *A. chorassanicus* m.

A. fruticulosus, pulvinatus, crasse brevirameus, canus; spinis patentibus strictis, stipulis ovatis breviter acuminatis dense crispo-villosis, foliolis 8- (6—9)-jugis plicato-carinatis pungenti-cuspidatis villoso-canis, axillis omnibus trifloris densissime in capitula oblongo-globosa ad basin ramulorum congestis, bracteis spathulato-oblongis navicularibus toto dorso villosis, calycis (3‴) tubo basi glabro dentes villis occultos subaequante, vexilli ($4^1/_2$‴) lamina emarginata, stylo ima basi hirsuto legumen triente superante, semine pallido concolore.

Hab. in rupestribus provinciae Chorassan prope Sebsewar et Nischapur (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Rami intra stipulas villosissimi. Spinae juniores villosae, nec nisi altero anno glabrescentes, apice flavicantes vix unquam pollicares, subflorales in capitulo infimae interdum vix 4‴ longae, attamen ad minimum 6-jugae. Stipulae eciliatae, denique superne glabrescentes. Foliola approximata vix unquam glabrescentia $2^1/_2$—5‴ longa, $^3/_4$‴ lata vel angustiora. Capitula in diametro 7—10‴ metientia villosissima. Bracteae 3 mucronulatae fere 3‴ longae. Vexillum fere acutangulum, lamina unguem latiusculum superante. Stylus 3‴ longus, legumen cum villis 2‴ longum.

565. *A. heratensis* m.

A. fruticulosus, dense pulvinato-erinaceus, ramosissimus; trunco inter stipulas detritas dense lanato, spinis gracilibus erecto-patulis denique horizontaliter patentissimis stramineis junioribus longe patule villosis, stipulis ovato-lanceolatis subulato-acuminatis acumine facile evanido longe ciliatis junioribus villosis mox glabratis, foliolis 6- (5—7)-jugis oblongis pungenti-cuspidatis dense villoso-canis nunquam glabratis, axillis terminalibus 3—4-floris numerosis dense congestis in capitula oblonga vel in ramis lateralibus subglobosa, bracteis navicularibus oblongo-subspathulatis acutis fere a basi dorso villosis calyce brevioribus, calycis ($3^1/_4$‴) basi glabri dentibus incurvis apice subglabratis tubum subaequantibus, ve-

xilli ($4^1/_2'''$) lamina brevi rotundata, ungue lato obovato, stylo basi parce piloso legumen superante.

Hab. in montosis ad septemtrionem ab Urbe Herat. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fructif.

Rami et spinae graciliores ac in praecedente, foliola pauciora, flores saepius quaterni, vexillum apice rotundatum. Autumno e truncis crassioribus propullulant rami creberrimi graciles, stipulis tunc membranaceis, spinis tenuissimis acicularibus a foliis plantae aestivalis valde diversis.

566 *A. strobiliferus* Royle Ill. p. 199. n. 16. Fisch. l. c. n. 22. (non Lindl.!.

Hab. in provincia Kanaor Indiae orientalis (Royle!), in jugo himalayensi boreali-occidentali alt. 10—12,000′ s. m. (Thomson!), in provincia Caschmiriensi (Jacquemont 1483!) v. s. sp. fl.

Observ. *A. strobiliferus* Lindl. ex diagnosi diversissimus, mihi ignotus, ad Rhacophoros spectare videtur.

Sectio 64. **Rhacophorus.**

A. Microcalycini.

567. *A. Tournefortii* Boiss. diagn. 9. p. 92. Fisch l. c. n. 25.

Hab. in Cappadocia (Tournefort!) v. s. sp. fl. in hb. Mus. paris.

Alae carinaque neutiquam liberae, sed breviter vaginae filamentorum adhaerentes. Calyx fissilis quidem, dentes nempe superiores inter se et ab inferioribus ad basin usque secedunt, sed dentes 3 inferiores legumine jam maturescente inter se conjuncti remanent, quod vero et in aliis speciebus obvenit.

568. *A. erianthus* Willd. Fisch. l. c. n. 15.

Syn. *A. eriocaulos* DC. Astr. p. 151. n. 84.

Hab. in Armenia (Tournefort! in hb. berol.), in Kurdistano (Brant!) v. s. sp. fl.

569. *A. gummifer* Labill.! DC. Astr. p. 151. n. 85. (excl. syn. plur. et patria Caucaso). Fisch. l. c. n. 31.

Hab. in Syria, in Libano (Labillardière! Pinard! Hooker et Hanbury!), in monte Makmel (Ehrenberg! sub nom. A. dealbati; Boissier!), in regione Cedrorum in alpe Berys-dagh (Hausknecht!), in Cappadociae monte Argaeo (Balansa 937!), in Kurdistani prov. Musch inter Gumgum et Koweg (Kotschy pl. cil. kurd. n. 409!) v. s. sp. fl. et fr.

B. Gossypini: capit. term., fol. interflor. abbreviata.

570. *A. gossypinus* Fisch. l. c. n. 58.

Hab. in alpinis vallis Gara Kurdistaniae (Kotschy pl. al. kurd. 398!) v. s. sp. fl.

571. *A. filagineus* Boiss. diagn. 9. p. 89. Fisch. l. c. n. 10.

Syn. *A. compactus* Kotschy pl. Pers. bor. n. 561.

Hab. in Persia (Auch. El. 1267!) boreali, in jugo Elbrusensi prope pagum Dareke in vicinitate urbis Teheran (Kotschy!) ? in montibus bachtiaricis (Auch. El. 1265, nisi schedula permutata, sub nom. A. susiani in hb. Webb.!) v. s. sp. fl.

Errore autores folia 4-juga indicant, sunt enim, exceptis interfloralibus 2—3-jugis, caetera omnia 7—8- imo 9-juga.

C. **plumosi:** foliola parva, saltem juniora complicata, caules graciliores.

572. *A. cymbostegis* m.

A. fruticulosus, dense brevirameus, pulvinato-erinaceus; ramis nudatis glabris, spinis crassiusculis erecto-patulis, stipulis ovatis acuminatis glaberrimis ciliatis, foliolis 5- (4—6)-jugis subcomplicatis ovato-oblongis pungenti-cuspidatis, supra dense adpresse cano-sericeis, axillis 5-floris in capitula globosa tunc demum ramo superata congestis, bracteis late ovato-oblongis chartaceis subrectis concavis ciliatis glabris, calycis (6—7‴) dentibus setaceis plumosis tubum duplum vexillumque acute auriculatum aequantibus, stylo basi villoso.

Hab. in alpe Berys-dagh, Tauri cilicici. (Hausknecht! n. 5.) v. s. sp. fl.

Semipedalis vel paulo altior, trunco fere digitum minimum crasso ramisque vetustioribus nudatis griseo-fuscis, rami juniores intra stipulas glabri. Stipulae medio purpurascentes. Spinae pollice parum longiores, spinula foliolis summis brevior. Foliola ad summum 4‴ longa, lineam lata, subtus minus dense pilosa. Capitula pollice minora. Bracteae pallidae subhyalinae usque ad 4‴ longae, fere 2‴ latae. Calycis tubus dense crispo-villosus 2‴ parum superans. Vexillum fere 7‴ longum, ad auriculas latius 3‴ latitudine excedens, apice retusum, unguis brevior latus. Alarum et carinae ungues triente inferiore vaginae adnatae. Ovarium sericeo-villosum, stylus 5‴ et q. exc. longus.

573. *A. nudatus* m.

A. fruticosus, erectus, apice dense brevirameus; trunco nudato elato, spinis junioribus erecto-patulis strictis, stipulis lanceolatis acutis glaberrimis subciliatis, foliolis 4—5-jugis complicatis lineari-oblongis breviter pungentibus sericeo-canis, axillis bifloris in basi ramorum congestis in capitula subglobosa, bracteis latissimis carinato-complicatis dorso sericeis valde curvatis firmiter chartaceis, calycis (5‴) dentibus subulatis tubum superantibus vexillo acute auriculato multo brevioribus, stylo basi parce piloso.

Hab. in Tauri cilicici alpe Achür-dagh supra Marasch. (Hausknecht n. 7!) v. s. sp. fl.

Praeter species proxime enumeratas affinis etiam A. Kurdico et magis adhuc A. Muschiano, ab utroque foliolis minutis complicatis facile distinguendus. Frutex 3—4-pedalis, cortice griseo-fusco. Spinae ad summum 10‴ longae, vetustae nigricantes. Foliola majora 4‴ longa, complicata linea dimidia angustiora. Bracteae dorso et apice fuscescenti-stramineae. Vexillum 7‴ longum, lamina obovata apice rotundata, ovarium 6-ovulatum. — Huic

valde affinem speciem collegit Hausknecht. (n. 8), sed, ut videtur, pulvinatim crescentem, ramis etiam vetustis spinarum stipularumque reliquiis tectis, sed specimen mancum certi quid de illo statuere vetat.

574. *A. stromatodes* m.

A. fruticulosus, dense brevirameus, pulvinato-erinaceus; ramis intra stipulas persistentes sericeo-villosis, spinis gracilibus junioribus erecto-patulis, stipulis ovato-lanceolatis acuminatis junioribus villosulis ciliatis, foliolis sub-5-jugis oblongo-lanceolatis complicatis pungenti-cuspidatis canis, axillis 5-floris in capitula globosa densa ramo superata congestis, bracteis chartaceis concoloribus exterioribus latissimis complicato-carinatis valde curvatis dorso sericeis, calycis (6—7‴) dentibus subulatis tubo villosissimo duplo longioribus vexillo auriculato multo brevioribus, alarum unguibus ad medium adnatis, stylo ultra medium villoso.

Hab. in Tauri cilicici alpe Achür-dagh, supra Marasch. (Hausknecht n. 8[a] et 10!) v. s. sp. flor.

Formae duae collectae, alterius flores majores, calyx 7‴ longus, vexillum 10‴ longum multo latius fere obtuse-auriculatum; alterius calyx vix semipollicaris, vexillum $8\frac{1}{2}$—9‴ longum angustius auriculis acutiusculis. Spinae in illa plus quam pollicares validiores, capitulum diametro sesquipollicare, in hoc pollice breviores et capitula paulo minora.

575. *A. Lamarckii* Boiss. diagn. 9. p. 82. Fisch. l. c. n. 54.

Syn. *A. compactus* β. Lam. Enc. 1. p. 322. n. 64. DC. Astr. p. 153. n. 86. tab. 32. f. 2.
A. humilis. W. herb. ex Boiss.
A. plumosus DC. ex Boiss.

Hab. in Armenia (Tournefort! in hb. Vaill.), prope Erserum (Calvert!), in declivibus aridis montis Berdak prope Baibut (Bourgeau pl. arm. n. 77! et 210!), in collibus prope Ispir (Bourgeau n. 71!), in Cappadocia (Auch. Eloy. n. 1261!) v. s. sp. fl.

Alarum carinaeque ungues ultra medium filamentorum vaginae adnati. Bracteae rectiusculae, lateribus et basi glabrae dorso et toto apice dense sericeo tomentosae, calycis dentes firmi, ad apicem usque dense sericeo-villosi.

576. *A. plumosus* Willd.! sp. pl. 1333. Fisch. l. c. n. 70.

Habitat in Galatia (Sestini!) v. s. sp. fl. in herb. Willd. nunc reg. berol. et in Mus. Lessertiano.

577. *A. pennatus* m.

A. fruticulosus, dense brevirameus, pulvinato-erinaceus; ramis inter stipulas densissime imbricatas glabris, spinis junioribus patulo-villosis patentissimis gracilibus diu persistentibus confertissimis, stipulis lanceolatis membranaceis ciliatis praeter imam basin glabris, foliolis 4—5-jugis oblongis complicatis calloso-apiculatis subpungentibus patulo-cano-

villosis, axillis 4-floris in capitula globosa ramo superata congestis, bracteis lineari-filiformibus subrectis calycis tubo longioribus, calycis (8‴) dentibus subulato-setaceis superne parce plumosis tubo triplo longioribus carinam superantibus vexilli acute auriculati lamina unguem triplo superante, unguibus alarum triente adnatis, stylo sub medio villoso.

Hab. in Tauri cilicici alpe Berys-dagh. (Hausknecht. n. 14!) v. s. sp. fl.

A. plumoso proxime affinis, sed in hoc spinae breviores nunquam 5-jugae, foliola angustiora arctius complicata, pungenti longe cuspidata, adpresse sericea, et flores in axillis geminati (!) nec quaterni.—In nostro spinae pollicares vel paulo longiores, spinula glabrata foliola summa subaequante vel longiore. Foliola ad summum 3‴ longa vix pungentia. Bracteae tenuissimae apice paulo latiores subclavatae $4\frac{1}{2}$‴ longae fere omnino rectae (in A. plumoso breviores latiores curvatae). Calyx tubo vix 2‴ longo. Vexillum calycem vix linea excedens, lamina fere 7‴ longa, acute angulata. Ovarium sericeo-villosum 9-ovulatum.

578. *A. siculus* Rafin. ex Fisch. l. c. n. 42. (excl. pl. Spruneri!)

Hab. in Siciliae vulcano Aetna (Jussieu! Jan! Philippi!), supra Nicolosiam in arena, (Tornabene! Huët de Pavillion!, alii) v. s. sp. fl.

Perperam cl. Fisch. vexillum sphenosemium describit, est enim eximie panduratum, auriculis obtusis, neque ungues alarum et carinae liberi, sed longiuscule adnati.

579. *A. Parnassi* Boiss.! diagn. 9. p. 80. Fisch. l. c. n. 61.

Syn. *A. cylleneus* Boiss. et Heldr. ex Fisch. l. c. n. 39.

A. siculus Fisch. ex p. l. c. quoad pl. Spruneri.

Hab. in monte Parnasso (Spruner!), in monte Kyllene, alt. 5000—7000′ s. m. (Heldreich!), in regione media et superiore montis Ziriae 3500—7000′ s. m. (Orphanides fl. gr. exs. 135!) v. s. sp. fl.

In hb. Mus. brit. exstat hujus speciei specimen jam a Sibthorpio collectum et nomine A. Parnasi designatum.

580. *A. cruentiflorus* Boiss.! diagn. 9. p. 82. Fisch. l. c. n. 40.

Syn. *A. obvallatus* Ehrenberg MS.! in herb. Berol.

Hab. in Syria (Gaillardot n. 1767! Hooker et Hanbury!), in excelsis Hermonis supra Rascheya 7—9000′ s. m. (Pinard! Boissier!), prope Arissam (Ehrenberg!).

581. *A. Fenzlii* Boiss. diagn. ser. 2. 5. p. 89.

Syn. *A. breviflorus* Fenzl. hb. Vindob. non DC.

A. Barba Jovis Fisch. ex p.

Hab. in regione meridionali alpium Tauri cilicici alt. 5300—6000′ s. m. (Kotschy pl. taur. 1836. n. 131! et 1853. n. 170!) v. s. sp. fl.

582. *A. Barba Jovis* DC. Astr. p. 150. n. 83. Fisch. l. c. n. 69.

Hab. in Armenia (Tournefort!), in Asia minore (Wiedemann!) v. s. sp. fl.

Specimina Tournefortiana in herb. Vaillantiano tria, in herbario Berolinensi, et Musei brit. omnia floribus orbata, nihil certi statuere licent, attamen foliolis nitidis argenteis omnino congruunt cum planta Wiedemanni, quam praeeunte cl. Fischero pro vero A. Barba Jovis habeo.

583. *A. eriocalyx* m.

A. fruticosus, pulvinato-erinaceus, ramis stipulis dense imbricatis denique filamentoso-laceris tectis, spinis junioribus patulo-villosulis erectis vetustioribus adpressis, stipulis lanceolatis acutis membranaceis glabris multinerviis, foliolis 6—7-jugis obovato-oblongis tenue pungenti-mucronatis patulo villoso-canis, axillis sexfloris in basi ramorum in capitulum globosum dense congestis, bracteis oblongis hyalinis membranaceis dorso convexo sericeis apice obtusis glabris calycem subaequantibus, calycis (7‴) sericeo villosissimi dentibus subulatis apice nudiusculis tubum superantibus, vexillo obtuse auriculato, alarum unguibus brevissime adnatis, stylo ultra medium villoso.

Hab. in summo monte Argerosch-dagh inter lacum Van et provinciam Mökösch, 11,000′ s. m. (Kotschy it. cil. kurd. n. 805! et cum n. 867.! [A. hirticalyx] mixtus) v. s. sp. fl.

In herbario Boissieri ad A. Fenzlii relatus, cui affinis quidem, attamen uti sequeus transitum ad Adiaspastos praebens, bractearum structura et praesertim unguibus ima basi tantum adnatis. Calyx tamen fissilis! Videtur humilis vix 4-pollicaris, ramis inferne crassis. Spinae cum stipulis longe adnatis sesquipollicares, molles, facile rumpentes, basibus tantum persistentibus fere adpressis. Foliola ad summum $2\frac{1}{2}$‴ longa, apice subito contracta et in mucronem gracilem producta. Capitulum in diametro fere sesquipollicare. Bracteae 6—7‴ longae. Calycis tubus circiter 3‴ longus sero fissus, dentes 4‴ longi. Vexillum $7\frac{1}{2}$‴ longum, apice rotundatum.

584. *A. ambiguus* m.

A. fruticulosus, brevirameus, ramis gracilibus stipulis tectis, spinis gracilibus patulis mox patentissimis cito glabratis, stipulis ovato-lanceolatis membranaceis ciliatis glabris longe acuminatis a medio uninerviis, foliolis 7—9-jugis obovatis brevissime mucronulatis complicatis patulo hispidulis, axillis bifloris in basi ramorum in capitulum globosum congestis, bracteis oblongo-lanceolatis longe acuminatis basi glabris ad apicem usque sericeo-villosis calycem subaequantibus, calycis (6‴) sericeo-villosissimi dentibus subulatis apice nudiusculis tubum aequantibus, vexillo acute runcinato-auriculato, alarum unguibus vix triente adnatis, stylo infra medium villoso.

Hab. in Syriae borealis jugo Amano prope Beilan in subalpinis Daos-dagh 3800′ s. m. (Kotschy pl. syr. bor. 1862. n. 301.) v. s. sp.

Rami graciles crassitie pennae columbinae. Spinae cum stipulis sesquipollice parum breviores. Foliola 2—$2\frac{1}{2}$‴ longa. Capitulum minus quam in praecedente. Bracteae 3‴ parum excedentes. Vexillum fere 9‴ longum, latius. Ovarium 8-ovulatum.

585. *A. globiflorus* Boiss. diagn. 9. p. 81. Fisch. l. c. n. 63. (excl. pl. Kotschy Pers. bor. 658.).

Syn. *A. compactus var.* Kotschy pl. Pers. austr. n. 792.

Hab. in Persia australi ad radicem alpis Kuh-Daëna (Kotschy!) v. s. sp. fl. foliolisque plerisque orbatum.

Planta Persiae borealis (n. 658.), sub nom. A. Arnacanthae a Kotschyo distributa ab hoc distinctissima, me judice ad A. strictifolium spectat. An planta Aucheri n. 1268 huc rite relata sit, mihi dubium, ob foliola plerumque trijuga, obovata, spinas breviores et calyces multo minores. Foliola in nostro complicata vix 4‴ excedunt. Calyx 5‴ et q. exc. longus. Vexillum 6‴ longum obtuse auriculatum.

586. *A. trachyacanthus* Fisch. l. c. n. 68.

Hab. in monte Firus-kuh (Bode!), in montosis apricis inter Teheran et Tabris (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Foliolis majusculis interdum semipollicaribus mox explanatis et spinis denique longius excrescentibus transitum facit ad seriem sequentem.

D. Compacti: foliola majuscula plana, caules crassi.

587. *A. Meyeri* Boiss. diagn. 9. p. 88. Fisch. l. c. n. 46.

Syn. *A. compactus* C. A. Meyer Enum. c. c. n. 1262.

Hab. in Armenia rossica (Steven!), supra pagum Kelwäs in montosis (Seidlitz!), ad montem Ararat, (idem!) et in provincia Talysch prope Suwant (C. A. Meyer! Hohenacker!) v. s. sp. fl. et fr.

588. *A. talagonicus* Boiss. diagn. 9. p. 87. Fisch. l. c. n. 12.

Hab. in Persiae borealis jugo Elbrusensi medio in valle Talagon prope Gattadeh (Kotschy pl. Pers. bor. n. 550 a.!) v. s. sp. fl.

589. *A. psilacmos* m.

A. fruticulosus, crasse brevirameus, ramis inter stipulas dense imbricatas subglabris, spinis validis erecto-patulis mox glabratis, stipulis late ovatis acuminatissimis basi villosulis, foliolis 5-jugis . . . . . ., axillis sub-13-floris in capitulum lobatum crassum densissime congestis, bracteis late ovatis basi glabris apice triangulari acutissimo breviter nudatis caeterum dense tomentoso-villosissimis, calycis (4‴) dentibus subulatis tubo brevioribus apice setaceo subnudatis, vexilli (7‴) lamina oblonga vix basi angulata in unguem cuneatum angustata, alarum unguibus fere ad medium adnatis, stylo a basi glaberrimo.

Hab. in Syria? loco speciali non notato (Hausknecht n. 13.) v. s. s. sp. deflor. foliolis orbatum, fructu maturo.

A. compacto affinis. Spinae vetustiores bipollicares vel paulo longiores. Calycis tubus

$2^1/_2$''' dentes $1^1/_2$''' longi. Legumen obovato-oblongum, leviter depressum, monospermum, semine olivaceo.

590. *A. kurdicus* Boiss.! diagn. 9. p. 84. Fisch. l. c. n. 67.

Syn. *A. Barba Jovis?* Fisch. in Kotschy pl. al. kurd. moss. n. 362!

Hab. in Kurdistaniae monte Gara (Kotschy!), in monte Achyr-dagh (Hausknecht! n. 4.) Nestorian Mountains et Gawor (Gardener! in hb. Kew.) v. s. sp. fl.

591. *A. muschianus* Kotschy pl. kurd. 1859. n. 450.!

Syn. *A. Bimgöllianus* Kotschy et Boiss. pl. kurd. 1859 n. 405!

Hab. in Kurdistaniae provincia Musch, in valle Teng alt. 6000' et in districtu Warto, in declivitate meridionali montium Bimgöll in valle Goschkar 5—6000' s. m. (Kotschy!) v. s. sp. fl.

A. kurdico affinis, sed foliolis latioribus, brevioribus et axillis bifloris distinctus; inter A. muschianum et Bimgöllianum nulla discrimina reperire potui. Nomen brevius, quamvis manu scriptum in schedula, praetuli impresso.

592. *A. stenolepis* Fisch. l. c. n. 73.

Syn. *A. macrolacis* Boiss. et Buhse. l. c. p. 63.

Hab. prope urbem Teheran (Bode!), in jugo elbrusensi prope Bibersin (Buhse!) v. s. sp. in hb. Fisch. et Boiss.

A. macrolacis mihi tantum e fragmentis notus nullatenus a specie Fischeriana diversus videtur.

593. *A. psilostylus* m.

A. fruticosus, crasse brevirameus; ramis inter stipulas laxe imbricatas sericeo-villosissimis, spinis validis denique patentissimis subincurvis junioribus villosis, stipulis ovato-oblongis breviter acuminatis junioribus dense sericeo-villosis, foliolis 6-jugis obovato-oblongis planis apice in cuspidem pungentem complicatis utrinque cano-tomentosis denique supra elevato-nervosis, axillis subquinquefloris dense in capitulum crassum globosum congestis, bracteis linearibus subclavatisve angustis curvatis subcarinatis superne villosissimis calycem subaequantibus, calycis (5—6''') dentibus subulatis sericeo-villosissimus tubum superantibus, vexillo breviter acute auriculato, alarum unguibus ad medium adnatis, stylo a basi glaberrimo.

Hab. in Persia boreali inter Kasbin et Tabris, prope Bagh, Agh-kent, Nehmetabad (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Rami fere digitum crassi. Spinae vetustiores usque ad $2^1/_2$-pollicares. Foliola omnino evoluta 6—7''' longa, fere $2^1/_2$''' lata, etiam vetusta cana. Calyx in planta baghensi 6''' longus, in nehmetabadensi vix 5''' excedens, in hoc dentes calycini florum vetustiorum apice fere nudati. Vexillum 8—9''' longum, pallide roseum, apice rotundatum vel vix retusum. Ovarium stupposo sericeo-villosissimum.

594. *A. Schottianus* Boiss. diagn. ser. 2. 5. p. 89.

Hab. in Ciliciae alpibus Bulgar-dagh prope Gülek 4800′ s. m. (Kotschy n. 273[b]! 321[e]!), prope Gülek-Boghas in septentrione Tarsi (Balansa 1855. n. 274!) et in subalpinis Aslandagh ad occidentem montis Argaei (Balansa 1856. n. 196!) v. s. sp. fl.

595. *A. prusianus* Boiss. diagn. 9. p. 88. Fisch. l. c. n. 45.

Syn. *A. byzantinus* Fisch. l. c. n. 66.

Hab. in Bithynia inter Brussam et Mukdaniam (Auch. El. 1252!), inter Brussam et Ghemlek (Boiss.!), in agro brussiano prope Demerdesh. (Coq. de Montbret. 141!), prope Byzantium (Wiedemann!), prope Uschak et prope Gülek Boghas (Balansa!), in Lyciae monte Elmalu (Bourgeau n. 70!), in Cilicia (Kotschy it. cilic. 1853. n. 273!) v. s. sp. fl.

596. *A. amblolepis* Fisch. l. c. n. 57.

Hab. in declivitate orientali montis Gara Kurdistaniae (Kotschy pl. al. kurd. m. n. 355.!) v. s. sp. fl.

597. *A. wartoensis* Boiss. et Kotschy in hb. cilic. kurd. 1859. n. 40.

Hab. in Kurdistaniae provincia Musch copiosus per districtum Warto alt. 4600—5000′ s. m. (Kotschy n. 416!) v. s. sp. fl.

Spinae majores fere 4-pollicares. Foliola usque ad 9‴ longa, fere 2½‴ lata, cano-tomentosa. Axillae 7-florae; folia 6—7-juga. Vexillum late acute-subuncinnato-auriculatum. Stylus triente inferiore villosus. Calyx 5‴ longus, tubo 3,‴ dentibus 2‴ circiter longis.

598. *A. compactus* Willd. act. berol. 1794. p. 29. t. 1. f. 1. Lam. Enc. 1. p. 322. n. 64. Fisch. l. c. n. 53. excl. pl. pers. et liban.

Syn. *Tragacantha armena candidissima et tomentosa, floribus in foliorum alis in capitulum densum nascentibus* Tournef.!

Hab. in Armenia (Tournefort! in hb. berol. et paris. Aucher Eloy. n. 1261!), in Kurdistano (Brant!) v. s. sp. fl.

Sub nomine A. compacti plures species a variis autoribus confusae; conf. A. strictifolium, zachlensem, Meyeri, Lamarckii etc. In herbario Kewensi sub hoc nomine vidi 2 species diversissimas a Griffithio collectas et sub n. 1505. (Griff. Journ. n. 1043.) et n. 1552. (Griff. Journ. 1044.) distributas, cui ultimae insuper adnexum specimen vix florens prope Kandahar collectum tertiae speciei, quae omnes vix rite determinandae. In herbario Musei parisini adest species A. compacto affinis, ab Oliviero inter Kermanschah et Hamadan collecta, foliolis 2—3-jugis distincta, ulteriore examine egens, strictifolio forsan propior. Planta Tournefortiana humilis, spinis ad summum 1½-pollicaribus, foliola fere semper 5-raro 6-juga, vix ultra 5‴ longa, cuspide ex apice plano producto fuscescente. Capitula subgloboso-ovata. Bracteae obtusae. Calycis 5‴ longi dentes tubo breviores incurvi. Vexillum 7‴ longum, acute auriculatum, ungue elongato gracili. Stylus ultra medium villosus.

599. *A. zachlensis* m.

A. fruticulosus, crasse brevirameus, ramis inter stipulas imbricatas parce sericeo-villosis, spinis mox glabratis validis patentissimis spinula foliolis breviore, stipulis chartaceis rufescentibus glabris ovatis acuminatis ciliatis, foliolis 4- raro 5-jugis mediis saepe alternis oblongis carinatis sub cuspide elongato pungente subcomplicatis, axillis 7-floris dense in capitulum oblongum congestis, bracteis navicularibus exterioribus late ovatis acuminatis basi glabris dorso ad apicem usque dense tomentoso-villosis interioribus angustioribus, calycis (6''') dentibus subrectis tubo parum longioribus, vexilli acute porrecto-auriculati apice rotundato, stylo fere a basi glabro.

Syn. *A. compactus* Boiss. pl. exs. Fisch. l. c. n. 53. ex. p.

Hab. in Syria in Libano supra Zahle. (Labillardière! in hb. Lessert. Boissier! Auch. Eloy ex. Fisch. l. c.) v. s. sp. fl.

Multo robustior quam A. compactus. Tournef. Spinae firmiores fere semper bipollicares. Foliola 5—6''' longa, plerumque 4-juga, vix unquam 6-juga (ut erronee in clavi diagnostica indicavi), primaria saepe 3-juga tantum. Capitulum saepius sesquipollicare. Calycis tubus $2\frac{1}{2}'''$ dentes $3\frac{1}{4}'''$ longi. Vexillum $7\frac{1}{2}'''$ longum.

600. *A. strictifolius* Boiss. diagn. 9. p. 78. Fisch. l. c. n. 59?

Syn. *A. compactus* Fisch. l. c. n. 53. ex. p.

A. Arnacantha Kotschy pl. Pers. bor.

Hab. in Persia boreali: in valle Talagon jugi Elbrusensis prope Gattadeh. ad radices montis Demawend, prope pagum Pas-kaleh. (Kotschy pl. Pers. bor. n. 521! et 658!), inter Teheran et Tabris; prope Chorum-derreh, Sengan, Bagh. (Bge. et Bienert!), prope Tabris (Auch. El. n. 4387!), in districtu Choi et Nachitschewan (Szovits!), prope Issy-su, ad litus bor.-occ. lacus urmiensis (Seidlitz!) v. v. sp. fl. et fr.

Variat foliolis virentibus et cano-tomentosis, calycibus majoribus et minoribus. Spicae interdum usque ad 5-pollices longae. Foliola saepius fere sesquipollicaria. Valde affinis binis praecedentibus et forsan intercedentibus formis intermediis cum illis speciem unam variabilem constituens.

601. *A. pycnocephalus* Fisch. l. c. n. 56.

Hab. in declivitate orientali montis Gara Kurdistaniae (Kotschy pl. al. kurd. m. n. 373!), in monte Alidagh, prope Caesaream (Balansa n. 941!) v. s. sp. fl.

602. *A. tokatensis* Fisch. l. c. n. 55.

Hab. prope Tokat Anatoliae (Wiedemann!) v. s. sp.

603. *A. seytunensis* m.

A. fruticosus, elatior, ramis crassis elongatis intra stipulas parce sericeo-villosis, spinis crassis basi depresso-dilatatis junioribus erecto-patulis tomentosis canis tunc patentissimis subincurvis, stipulis chartaceis latissime ovatis breviter acutis glabris dense imbri-

catis, foliolis 5-jugis oblongo-lanceolatis mox planis in cuspidem pungentem productis argenteo-sericeis, axillis 7-floris in basi ramorum in capitulum ovato-oblongum dense congestis, bracteis naviculari-complicatis exterioribus lineari-oblongis valde curvatis basi glabris abhinc dense crispo-tomentoso-villosissimis acutis, intimis linearibus glabratis, calycis ($8\frac{1}{2}$—9''') longe dense patulo-lanato-hirsuti dentibus tubo triplo longioribus, vexilli acuti auriculis triangularibus patentibus ungue laminam subsuperante, alarum unguibus ultra medium adnatis, stylo ad medium villoso.

Hab. in Syriae monte Kara-kirt-dagh supra Seytun. (Hauskn. n. 6.!) v. s. sp. fl.

Specimen meum est ramus simplex 9-pollicaris, inferne spinis anni praetereti stipulisque detritis tectus, in medio gerens capitulum fere 2-pollices longum, $1\frac{1}{2}$-pollices in diametro metiens, superatum ramo hornotino cum stipulis fere digitum minimum crasso cum foliis plus quam tripollicari. Spinae 2—$2\frac{1}{2}$-pollicares; spinula foliolis brevior. Foliola 7—9''' longa, 2''' lata, eximie cuspidata nitida. Calycis lana longior et rigidior ac in praecedentibus, pilis singulis basi crispatis apice rectis patentibus. Corolla rosea. Vexillum ultra 10''' longum, angustius quam in praecedentibus.

E. **Longifolii**: folia elongata, foliola magna vel numerosa 8—15-juga.

604. *A. hasbeyanus* Boiss. diagn. 9. p. 77. Fisch. l. c. n. 50.

Hab. in Hermonis jugo supra Hasbeya (Pestalozza!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

605. *A. longifolius* Lam. Enc. 1. p. 319. Willd. sp. pl. 3. p. 1334. n. 173.!

Syn. *A. pugniformis* L'herit.?

Tragacantha armena latifolia fl. purpureo magno. Tournef. in hb. reg. Berol.!

Hab. in Armenia (Tournefort!) v. s. sp. in hb. Berol. et Paris.

A. longifolius Fisch. l. c. n. 51. ex parte tantum, quoad plantam Tournefortianam huc spectat, confusus cum A. deinacantho. In herbario Vaillantii, schedulae duae permixtae videntur. A. longifolius DC. Astr. p. 154. n. 88. tab. 30. dubium synonymon, nam in herb. Candolleano asservatum sub hoc nomine specimen ex Oriente ab André lectum ad A. deinacanthum spectat. Foliola in planta Tournefortii lanceolato-oblonga pollicaria, $2\frac{1}{2}$''' lata, sensim in cuspidem debilem attenuata. Calyx vix 6''' excedens, dentibus subulatis rectis, apice parcius villosis subnudatis. Corolla intense purpurea. Vexillum 9''' et q. exc. longum breviter acute deflexo-auriculatum, acutiusculum. Stylus praeter basin glaberrimus.

606. *A. oleifolius* DC. Astr. p. 154. n. 87. Fisch. l. c. n. 47.

Syn. *A. pugniformis* Willd. sp. pl. 3. p. 1334. n. 174. excl. syn. L'herit. et patria Syria et Palaestina.

A. longifolius Willd. act. berol. 1794. p. 30. excl. tab. 2. f. 1.

Hab. in Armenia (Tournefort! in herb. Berol. et Paris.), in monte Berys-dagh Syriae

*

borealis alt. 5000'. (Hausknecht n. 3!), in summo Ylan-dagh ad occidentem a Caesarea. (Balansa n. 193!) v. s. sp. fl.

Cl. Willdenow in spec. plant. l. c. hunc sub nom. A. pugniformis optime ab A. longifolio distinguit, in Act. berol. l. c. vero utrumque confuderat simulque evidenter A. deinacanthum, quem pessime figura Pocockii, cui appicta sunt legumina cujusdam Myobromatis speciei, repraesentare debet. Opus Heritieri inspicere mihi non datum fuit, sed ex patria mihi verosimile, A. pugniformem ejus ad A. deinacanthum spectare. Differentias diagnosticas plantarum Tournefortii in clavibus p. 88 indicavi. Speciminis Balansaeani florem accuratius haud examinavi; foliola paulo majora, capitulum maximum. Specimen Hausknechti foliola habet latiora, brevius et subito acutata. Plantae Tournefortianae foliola 8—11-juga, majora 15''' longa, medio 4''' lata, utrinque aequaliter acutata, apice sensim in cuspidem producta. Calyx 6''' et q. exc. longus, dentibus curvatis tubi trientem aequantibus. Vexillum 11''' longum.

607. *A. deinacanthus* Boiss. diagn. 8. p. 76.

Syn. *A. longifolius* Fisch. l. c. n. 51. aliorumque autorum ex parte.
A. pugniformis L'herit?

Hab. in arvis incultis totius Syriae interioris et Coelesyriae (Labillardière! Ehrenberg! Boissier! Lowne! Hooker et Hanbury! Gaillardot! Hausknecht! André! alii). v. s. sp. flor. et fructif.

608. *A. Lagonyx* Fisch. l. c. n. 49.

Hab. in Persia media occidentali inter Kermanschah et Hamadan (Olivier et Bruguière!) v. s. sp. fl. in hb. Mus. Paris.

Calyx fere 10''' longus, tubo 6''' longo, dentibus valde curvatis, pube apicum parciore unguiformibus. Vexillum 13''' longum, acutiusculum. Ungues alarum et carinae vexillum aequantium triente inferiore vaginae filamentorum adnati. Stylus ultra medium villosus.

609. *A. dipodurus* m.

A. subacaulis; caule lignoso brevissimo, spinis longissimis curvatis longe a basi nudis villoso-tomentosis, stipulis longe adnatis parte libera elongata lanceolata acuminata glabra, foliolis (1—$1\frac{1}{2}$-poll.) 6—8-jugis saepe alternis late ovatis sensim in cuspidem pungentem attenuatis subtus adpresse tomentoso-sericeis, axillis multifloris in capitulum subradicale crassum late ovatum dense congestis, bracteis calycem subaequantibus basi complicatis glabris spathulatis acutis versus apicem lana densissima dilatatis, calycis (9''') dentibus subulatis curvatis densissime lanatis tubum dimidium subsuperantibus, vexilli lamina triangulari-acute-auriculata unguem subaequante, alarum unguibus ultra medium adnatis, stylo mox exserto ad medium villoso.

Hab. in Syriae borealis graminosis cretaceis circa Aintab. (Hausknecht n. 47!) v. s. sp. deflor.

Caules videntur brevissimi et capitulum foliaque subradicalia. Spinae molliores pedales, petiolo usque ad insertionem foliolorum infimorum 5-pollicari, compresso-tereti, spinula brevi vix pungente vel mox diffracta. Foliola raro stricte opposita 1—1½-pollicaria, imo longiora, medio 6—8‴ lata. Capitulum 2½-pollices longum, 2-pollices basi latum. Bracteae extimae 9‴ longae. Vexillum fere pollicare. Stylus in omnibus floribus exsertus.

610. *A. Leontonyx* m.

A. subacaulis, caule lignescente brevissimo, spinis elongatis strictis subglabris, spinula foliolis multo breviore (2—3‴ l.) terminatis, stipulis lanceolatis acuminatis ad basin usque glabris, foliolis sub-8-jugis lanceolato-oblongis in cuspidem attenuatis utrinque prostrato-pubescentibus glaucis, axillis plurifloris in capitulum subradicale globosum dense congestis, bracteis basi complicatis acuminatis parce sericeo-pubescentibus calyce brevioribus, calycis (9‴) dentibus curvatis tubum dimidium multo superantibus, vexilli lamina acute auriculata unguem cuneatum superante, unguibus alarum breviter adnatis, stylo incluso ad medium villoso.

Hab. in Armeniae rupestribus aridis ad Almuska prope Baibut. (Bourgeau pl. Arm. sub nom. A. Lamarckii!) v. s. sp. fl.

A. oleifolio valde affinis, sed calyx multo major et dentium ad tubum longitudo relativa diversa; foliola multo minora, vexillum acutissime nec obtuse auriculatum. Folia 10-pollices longa, petiolo usque ad insertionem foliorum infimorum 2½-pollicari. Foliola pleraque pollicaria 3½‴ lata, saepe tamen longiora, vix unquam latiora, sursum longius attenuata. Bracteae vix semipollicares. Vexillum pollicare.

611. *A. aeluropus* m.

A. crasse brevicaulis; spinis elongatis subcurvatis mox glabratis spinula foliolis summis multo breviore (2—3‴) terminatis, stipulis glabris ovatis parte libera breviter lanceolatis acutis ciliatis, foliolis sub-8-jugis obovato-oblongis obtusis nervo excurrente mucronatis parcissime prostrato-puberulis, axillis multifloris in capitulum oblongum congestis, bracteis exterioribus calycem vix aequantibus complicatis lanceolatis mucronatis dorso villosis, calycis (6—7‴) dense rigidulo stupposo-villosissimi dentibus subcurvatis subulatis apice nudatis tubo dimidio longioribus, vexilli lamina apice rotundata acute auriculata unguem subsuperante, alarum unguibus breviter adnatis, stylo basi villoso incluso.

Syn. *A. oleifolius* Fisch. l. c. n. 47. ex. p. quoad pl. Szovitsianam. non DC.

Hab. in jugo Karabagh Armeniae rossicae (Szovits!), in argilloso-lapidosis distr. Choi Persiae bor.-occidentalis (ex Fisch.!) v. s. sp. fl.

Descriptio Fischeriana l. c. ad specimen hujus plantae confecta videtur, calycis vero et vexilli structura incomplete observata. Stipulae breviores quam in antecedentibus, haud acuminatae, etiam juniores praeter marginem glabrae. Folia 10 pollices longa, petiolo tripollicari. Foliola majora 15‴ longa, superne ultra 5‴ lata. Vexillum 9—10‴ longum, perperam a Fischero sphenosemium dictum, praetervisis auriculis, saepe difficillime explicandis.

612. *A. Lagowskii* Trautv. in Bull. ph. m. Ac. petr. 16. p. 324.

Hab. in Armenia inter Erserum et Tabia (Lagowsky!) v. s. sp. comm. ab am. Trautvetter.

Spinula minutissima, dentibus calycis brevibus crassis curvatis et vexillo obtuse auriculato facile distinctus.

613. *A. antabicus* Boiss. diagn. 9. p. 86. Fisch. l. c. n. 71.

Hab. in Syria prope Aintab. (Auch. Eloy n. 1257!), prope Charran (Hausknecht n. 43!) v. s. sp. fl.

614. *A. hilaris* m.

A. fruticulosus, caulescens; ramis elongatis inter stipulas villosis, spinis elongatis patentissimis teretibus mox glabratis, spinula foliolis extimis multo breviore, stipulis ovatis acuminatis margine apiceque glabris, foliolis 7—8- (6—9)-jugis obovato-oblongis calloso-apiculatis glabratis glaucis, axillis 5-floris in capitulum subglobosum congestis, bracteis anguste linearibus exterioribus curvatis subglabris calyce brevioribus, calycis (5‴) patulo-villosissimi dentibus subulatis parcius villosis tubo brevioribus, vexilli acute runcinnato-auriculati lamina unguem superante, alarum unguibus ad medium adnatis, stylo ad medium villoso.

Hab. in Syria boreali supra Seytun (Hausknecht n. 2!) v. s. sp. fl.

Intermedius inter A. antabicum et andrachnifolium, jam bracteis angustis ab utroque facile discernendus, nec non calyce longius villoso, villis haud crispato-intricatis ut in illis. Rami videntur magis elongati, interdum inter duo capitula bi-tripollicares. Spinae breviores plerumque tripollicares. Stipulae coloratae. Foliola usque ad 4‴ longa, 2‴ lata, carnosulo-coriacea, fere semper glaberrima, rarius pilis perpaucis adspersa. Capitula in diametro pollicaria, flores intense rosei. Calycis tubus 3,‴ dentes 2‴ longi. Vexillum 8—9‴ longum, lamina medio angustata.

615. *A. andrachnaefolius* Fenzl. pugill. syr. 1. 4. n. 6. Fisch. l. c. n. 75.

Syn. *A. stenorhachis* Fisch. l. c. n. 74.

Hab. in regione inferiore Tauri occidentalis (Kotschy 132! 573! 574!), prope portas Cilicicas (Balansa!), in Anatolia inter pagos Thorbali et Therakli (Wiedemann!), in Syriae planitie alta ad Baalbeck in Antilibano (Unger! in hb. Mus. Vindob.), prope Aintab in apricis (Hausknecht!) v. s. sp. flor.

Planta syriaca Ungeri et Hausknechti paululum discrepat spinis rigidioribus, foliolisque paucioribus atque medium quasi tenet inter A. hilarem et verum andrachnaefolium a Kotschyo et Balansa collectum. A. stenorhachis vero vix ac ne vix quidem foliolis paulo angustioribus discrepat.

616. *A. Andrachne* m.

A. fruticulosus, brevicaulis, parce ramosus, ramis intra stipulas villosis, spinis elon-

gatis patulo subincurvis mox glabratis, spinula foliolis extimis breviore, stipulis ovato-lanceolatis acuminatis villosis interfloralibus dilatatis, foliolis 10—15-jugis oblongis obovatis suborbiculatisve mox glabratis mucronulatis, axillis in ramo superioribus sub-13-floris in capitulum ovato-globosum crassum dense congestis, bracteis oblongo-lanceolatis carinatis basi glabris a medio prostrato longe sericeo-villosis calyce brevioribus, calycis (7‴) pilis rectis densis elongatis sericeo-villosissimi dentibus rectis tubum superantibus, vexilli supra auriculas acutas valde constricti lamina unguem superante, alarum unguibus fere ad medium aduatis, stylo ad medium fere villoso.

Syn. *A. andrachnaefolius* Boiss.! pl. syr. exs.

A. longifolius Fisch. l. c. ex. p. quoad Kotschy al. kurd. moss. n. 258.!

A. cephalotes Russel in hb. Mus. brit.!

Hab. in Syria (Labill.! in herb. Jacq. nunc Mus. Vindob. sub A. andrachnifolio, simul cum fol. A. deinacanthi), in arvis prope Aleppo (Boissier! Kotschy! Unger! Auch. El. sine no.), in agris prope Orfa (Hausknecht n. 15!) v. s. sp. fl.

Multo robustior quam A. andrachnifolius. Capitula plus quam sesquipollicaria in diametro. Flores multo majores et calycis indumentum omnino alienum. Spinae 5—6-pollicares vel longiores. Foliola in planta prope Orfa collecta quam in caeteris latiora. Vexillum 10‴ longum.

SECTIO 65. **Diphtherophorus.** A. Obvallati Fisch. l. c.

617. *A. chthonocephalus* Boiss. diagn. ser. 2. 6. p. 57.

Hab. in Cappadociae regione subalpina montis Dede-dagh, Antitauri ad orientem Caesareae (Balansa!), in rupestribus supra Kalakoi prope Kislar-kalessi (Hausknecht!) v. s. s. fl.

Planta Hausknechti parum discrepat foliolis latioribus minus plicatis fere obovatis apice minutiss. mucronatis.

618. *A. bethlehemiticus* Boiss. diagn. 9. p. 85. Fisch. l. c. n. 78.

Syn. *A. plumosus* Sieb. pl. exs. non Willd.

Hab. in Palaestina prope Herodiam, Themam, Bethlehem (Sieber! Auch. Eloy 1261!), in collibus Damasci et in Libano supra Deir el Kammar (Boissier! Lowne! Hooker et Hanbury!), ad Jordanum (Seezen!) v. s. sp. fl.

619. *A. lepidanthus* Boiss. l. c. Fisch. l. c. n. 77.

Hab. in Syriae planitiebus inter Edlip et Aleppo (Boissier!), in graminosis circa Aintab (Hausknecht! n. 48), in Mesopotamia (Donietti! in hb. Grieseb.), inter Aleppo et Bagdad (Olivier et Bruguière) v. s. sp.

620. *A. diphtheritis* Fenzl in Flora 26. 1. p. 396.

Hab. in Mesopotamia trans Tigrim inter Baverd et Zacho in monte Keradshe-dagh. (Kotschy pl. mesop. n. 146!) v. s. sp. flor.

Sectio 66. **Pterophorus.**

621. *A. Jaubertianus* m.

A. fruticulosus, humilis, brevirameus; spinis abbreviatis patulis junioribus patulo-villosulis, stipulis late-ovatis glabris acuminatis mox laceris laxe imbricatis, foliolis 4—6-jugis approximatis complicatis breviter pungenti-cuspidatis cinereis, axillis 5-floris ad basin ramorum globoso-capitatis, bracteis ovatis navicularibus curvatis toto dorso sericeo-villosis, bracteolis calycem subaequantibus subulatis a basi plumosis, calycis (7‴) prostrato-sericeo-villosi dentibus tubum duplum aequantibus vexillum acutangulum emarginatum subsuperantibus, alarum unguibus ad medium adnatis, stylo a basi glaberrimo.

Hab. in Asiae minoris Olympo bithynico prope Azani (Jaubert!) v. s. sp. fl.

Rami vetustiores reliquiis stipularum ampliatis crasse obtecti. Ramuli cum capitulo foliis superato vix pollice longiores. Spinae folioligerae 6—8,‴ vetustiores sine stipulis vix 10‴ longae. Stipulae interflorales latissimae chartaceae, coloratae. Foliola ad summum 2‴ longa, complicata ½‴ lata, pube brevi densa subpatula vestita. Capitula pollicem in diametro lata densissima. Bracteae exteriores semipollicares. Bracteolae parum breviores, dentibus calycinis similes, sed tenuiores. Calycis tubus 2½,‴ dentes 4½‴ longi. Vexillum 6½‴ longum, lamina apice latior bilobo-emarginata, basi acutangula, nec vere auriculata.

622. *A. macroptilus* Boiss. MS.

Hab. in Armenia ad occidentem a pago Uschak prope Taparlar-keni (Balansa!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

Indumento densiore, foliolis numerosioribus firmioribus, vexillo ad auriculas runcinnatas latissimo a praecedente distinctus. Foliola 6—7-juga. Bracteae subrectae subulato-acuminatae. Calyx 8‴ longus, vexillum vix ultra semipollicare superans.

623. *A. ptilodes* Boiss. diagn. 9. p. 81. ex. p. quoad pl. Cariensem. Fisch. l. c. n. 64. ex. p.

Hab. in Caria (Pinard! sub A. cretico) v. s. sp. fl.

Sub nomine A. ptilodis etiam in herb. am. Boissier plures species conjunctae Plantae a Pinard in Caria collectae nomen servandum credidi, quia prius innotuit. Foliola semper fere 4-juga, numquam 5-juga, sericeo-cana, longiuscule cuspidata, spinula foliolis longior. Calyx ½ pollicem parum excedens; bracteolae aequales laciniis calycinis simillimae. Vexillum fere 8‴ longum, lamina subaequilata anguste runcinnato-auriculata. Habitus A. Fenzlii vel siculi.

624. *A. Fischerianus* m.

Syn. *A. Aucherianus* Fisch.! l. c. n. 85. non A. Aucheri Boiss.

Hab. in Lydiae monte Sipylo (Auch. Eloy. 1290! Balansa n. 214!) v. s. sp. fl.

625. *A. amphilogus* m.

Syn. *A. lydius* Fisch.! l. c. n. 80. non Boiss.

A. creticus Boiss. pl. exs.

A. ptilodes Boiss. ex p.

Hab. in Lydiae regione alpina Sipyli supra Magnesiam (Boissier!) et in Pisidiae montibus supra Buldur (Heldreich!) v. s. sp. fl.

626. *A. acicularis* m.

A. fruticulosus, humilis, dense ramosissimus, spinis gracilibus patentissimis acicularibus, spinula foliolis breviore, stipulis ovatis acuminatis, foliolis 5-jugis muticis subplanis spathulato-oblongis griseis, axillis 4—5-floris in capitulum globosum congestis, bracteis lineari-spathulatis planiusculis basi glabris apice crispo-villosis, bracteolis calycis tubum subsuperantibus, calycis (5‴ exc.) dentibus tubo brevioribus vexillo-runcinato-auriculato multo brevioribus, alarum unguibus breviter adnatis, stylo a basi glabro.

Syn. *A. creticus var.* Kotschy pl. cil. kurd.

A. eriocephalus Balansa pl. exs.

Hab. in monte Argaeo Cappadociae (Balansa n. 198!), ibidem prope pagum Tschomakli alt. 5000′ s. m. (Kotschy cil. kurd. n. 195!) v. s. sp. fl.

A praecedente jam axillis 5-nec bifloris distinguendus. Humilior, spinae tenuiores. Foliola 2‴ longa, superne linea dimidia vix latiora, omnino mutica, vel apiculo minutissimo innocuo terminata. Capitula majora. Calyx densius sericeus. Vexillum $8\frac{1}{2}$‴ longum.

627. *A. condensatus* Led. fl. ross. 1. p. 639. n. 107. Fisch. l. c. p. 485.

Syn. *A. brachyphyllus* Fisch. l. c. n. 81.

Hab. in provinciis transcaucasicis versus fines turcicas (Nordmann! in hb. Ledeb. et Kew. sub nom. A. microphylli manu Ledebourii designatus) et in Anatolia inter Kutaja et Eski-Schahar (Wiedemann!) v. s. sp. fl.

628. *A. muradicus* m.

A. humilis, fruticulosus, dense brevirameus, caespitosus, canus; spinis acicularibus patulis, spinula foliolis breviore, stipulis lanceolatis acuminatis apice hirsutis interfloralibus dilatatis, foliolis 5—6-jugis carinato-complicatis obovato-oblongis brevissime pungenti-mucronatis adpresse sericeo-canis, axillis sub-6-floris in capitula globosa dense congestis, bracteis ovato-lanceolatis navicularibus curvatis acuminatis toto dorso sericeo-villosis, bracteolis angustioribus longioribus calycem subaequantibus, calycis (8‴) dentibus tubo longioribus subulatis vexillo obtusangulo brevioribus, alarum unguibus ad medium adnatis, stylo ad medium villoso.

Hab. in Phrygiae monte Murad-dagh. (Balansa pl. or. n. 320!) v. s. sp. fl.

Rami conferti spinis diffractis dense tecti, caespites 4—5 pollices altos latos efformant. Spinae ad summum pollicares, in ramis sterilibus breviores. Foliola 3—$3\frac{1}{2}$‴ longa. Capi-

tula in diametro pollice multo ampliora. Bracteae exteriores semipollicares. Bracteolae fere 7‴ longae, basi parcius superne dense sericeo-villosae. Vexillum 9‴ longum, lamina subauriculata, auriculis latis brevibus obtusiusculis.

629. *A. Wiedemannianus* Fisch. l. c. n. 82.

Hab. in Anatoliae ditione Tokat prope Kastamani, in monte trachytico Hussein-kasi et prope Angoram in monte calcareo Dykmen (Wiedemann!) v. s. sp. fl.

630. *A. micropterus* Fisch. l. c. n. 83.

Hab. in Anatoliae ditione Tokat inter Amasia et Toptscha (Wiedemann!) v. s. sp. fl.

631. *A. olympicus* m.

A. fruticulosus, humilis, caespitosus; stipulis glabratis, foliolis 6—7-jugis anguste linearibus complicatis parce prostrato-pubescentibus, axillis . . . . floris in capitulum globosum congestis, bracteis oblongis planis glabris calyce brevioribus, bracteolis linearibus a basi sericeo-lanatis tubum calycis subaequantibus, calycis (7‴) dentibus tubo multo longioribus vexillum acute auriculatum aequantibus, alarum unguibus ad medium adnatis, stylo inferne villoso.

Hab. in Olympo Armeniae (Auch. Eloy. n. 1244!) v. s. sp. in herb. Kew., Candoll. et Florentino olim Webbiano, sub nomine A. breviflori.

632. *A. brachypterus* Fisch. l. c. n. 84.

Hab. in Anatoliae districtu Angorensi ad pagum Beybasar (Wiedemann!), in Cappodociae regione subalpina montis Ali-dagh, prope Caesaream (Balansa 195! sub nom. A. Lamarckii), in Lyciae monte Elmalu (Bourgeau n. 287! sub nom. A. ptilodis) v. s. sp. fl.

633. *A. parviceps* m.

A. humillimus, caespitosus, virens; spinis gracilibus acicularibus junioribus hispidulis, spinula foliolis breviore, stipulis ovatis breviter acutis glabris, foliolis 8-jugis confertis complicatis oblongis pungenti-cuspidatis supra parcissime, subtus dense brevissime puberulis virentibus, axillis . . . . floris in capitulum globosum congestis, bracteis obovato-oblongis subplanis basi glabris dorso apice densius sericeo-villosis, bracteolis calycis tubum multo superantibus ex toto plumosis, calycis (6‴) postrato sericeo-villosi dentibus tubum aequantibus, vexillo acute auriculato, alarum unguibus ad medium adnatis, stylo inferne villoso.

Hab. in Armenia meridionali prope Charput (Noë n. 972! sub A. Lamarckii var.) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.!

Spinae sine stipulis vix pollicares. Foliola 3—4‴ longa, bracteae 4,‴ bracteolae 5‴ vix excedentes. Capitulum magnitudine nucis avellanae. Vexillum $8\frac{1}{2}$‴ longum, apice latum emarginatum.

634. *A. baibutensis* m.

A. elatior, glaucescens; ramis subelongatis, spinis elongatis junioribus erectis graci-

libus hispidulis, stipulis ovatis acutis glabris ciliatis purpurascentibus, foliolis 6-jugis planis oblongis pungenti-cuspidatis supra glaberrimis, subtus ad costam puberulis, axillis sub-8-floris in capitulum crassum globosum congestis, bracteis tenue membranaceis acute carinato-complicatis exterioribus basi curvatis dorso superne parce villosulis ciliatis, bracteolis plumosis calycis tubum superantibns, calycis (7‴ exc.) prostrato sericeo-villosi dentibus tubo longioribus, vexillo acute auriculato, alarum unguibus triente adnatis, stylo inferne villoso.

Hab. in Armenia prope Baibut (Bourgeau arm. 67! sub A. ptilodis var.) v. s. sp. fl.

Ramus cum foliis fere semipedalis. Spinae longiores plus quam bipollicares. Foliola semipollicaria medio linea parum latiora. Capitulum nucis juglandis mole. Flores intense purpurei. Bracteae 4,‴ bracteolae 5‴ longae. Vexillum 8‴ longum apice retusum. Ovarium 9—10-ovulatum.

635. *A. Drusorum* Boiss. diagn. 9. p. 78. Fisch. l. c. n. 60.

Syn. *A. maroniticus* Boiss. et Blanche diagn. ser. 2. n. 5. p. 88.

A. obvelatus Ehrenb. MS. in hb. berol.

Hab. in Syriā prope Beyrut (Ehrenberg!), in Libano (Boissier! Gaillardot! Blanche!), prope Bscherre in pineto infra Anubin 4500′ s. m. (Kotschy syr. n. 378!) v. s. sp. fl.

636. *A. pallidus* Boiss. in Kotschy pl. cil. kurd. exs. n. 99[b].

Hab. in Tauri alpe Bulgardagh inter Gülek et Boghas frequens (Kotschy!) v. s. sp. fl.

Praecedenti tam affinis, ut lubenter pro mera ejus varietate sumerem graciliore, capitulis brevibus subglobosis, floribus paulo minoribus calyceque minus dense villoso.

637. *A. tmoleus* Boiss. diagn. 9. p. 79. Fisch. l. c. n. 86.

Hab. in regione media Tmoli prope Philadelphiam et prope Bosdagh (Boissier!), in Lyciae collibus petrosis Elmalu (Bourgeau n. 288!) v. s. sp. fl.

638. *A. Mitchellianus* Boiss. diagn. 9. p. 80. Fisch. l. c. n. 62.

Syn. *A. trojanus* Stev. ex. Fisch. l. c. n. 88.

Hab. ad Dardanellas et ad Troadem (Olivier et Bruguière!), inter Azani et Gedus (Mitchell!), prope Smyrnam (Balansa n. 216! Auch. Eloy. 1252! 1257!), in regione abietina montis Parnethis Atticae (Heldreich!), in Archipelagi insula Scio (Olivier et Bruguière! Orphanides fl. gr. 598!) v. s. sp. fl.

639. *A. calabricus* Fisch. l. c. n. 89.

Hab. in Calabria (Gasparini!) v. s. sp. in hb. Fisch. et ni fallor in hb. Musei florentini sub nomine A. siculi Rafin.

640. *A. thracicus* Griseb. spicil. rum. bith. 1. p. 55. n. 122. Fisch. l. c. n. 87.

Hab. in campis Thraciae litoralis a Silivria usque ad planitiem Dorisci prope Enos

(Grisebach!), in peninsula Hagion-oros (Frivaldsky! Friedrichsthal n. 628!), in Macedonia prope Thessalonicam (Urville, Heldreich herb. n. 2340!) v. s. sp. fl.

641. *A. Balansae* Boiss. diagn. ser. 2. 6 p. 59.

Hab. in collibus ad occidentem urbis Caesareae in Cappadocia (Balansa!) v s. sp. fl.

642. *A. talasseus* Boiss. diagn. ser. 2. 6. p. 58.

Hab. in collibus supra pagum Talasse prope Caesaream (Balansa!) v. s. sp. fl.

Sectio 67. **Adiaspastus.**

643. *A. Rousseanus* Boiss. diagn. 2. p. 61. Fisch. l. c. n. 29.

Syn. *A. malacotrichus* Fisch. in Kotschy pl. alepp.!
A. acanthostachys Fisch.! l. c. n. 3.
A. dealbatus Ehrenb. MS. in hb. Berol.
A. verus et *A. gummifer* hispidulus in hb. Candoll.

Hab. in Syria prope Aleppo (Russel! in hb. Mus. Brit. Rousseau! in Hb. Cand. Auch. Eloy. n. 1259.! Kotschy pl. al. 224!), prope Baalbek (Ehrenberg!), in sterilibus prope Bir (Hausknecht!) v. s. sp. fl. et fr.

644. *A. psilodontius* Boiss.! diagn. 9. p. 86. Fisch. l. c. n. 72.

Syn. *A. laxiflorus* Fisch. l. c. n. 76.

Hab. in Libano (Aucher Eloy. n. 1264! Boissier!) et in Antilibano ad septentrionem Damasci (Gaillardot! n 1768!) v. s. sp. fl.

645. *A. aureus* Willd. act. berol. 1794. p. 29. n. 11. tab. 1. fig. 3! DC. Astr. p. 156. n. 90. tab. 32. f. 1. Fisch. l. c. n. 35.

Syn. *A. Pseudo-tragacantha* Pall. Astr. p. 3. n. 3. tab. 3. excl. synon. Weston.
A. chromolepis Boiss. diagn. 9. p. 84. Fisch. l. c. n. 36.

Hab. in alpinis jugi Talyschensis, Karabagensis et Elbrusensis occidentalioris in Persiae provinciis Adserbidschan, Ghilan et Taberistan, in Armenia rossica et turcica, et in Kurdistano (S. G. Gmelin! Hablitzl! Tournefort! Wilhelms! C. A. Meyer! Hohenacker! Szovits! Kotschy! Buhse! Seidlitz! Auch. Eloy. n. 1254! 4395! 4396! alii.) v. s. sp. flor. et fructif.

Species variabilis. A. chromolepis bracteis majoribus et coloratis primo aspectu alienus, cum forma vulgari jungitur speciminibus in alpe Sähend collectis. Specimina kurdistanica e prov. Musch (Kotschy 395!) foliolis paucioribus et glabritie recedunt, sed haec signa variabilia. A. macropodius Fisch. l. c. in adnotatione, quem in herb. ejus comparavi, nil nisi forma vegetior. Florum structura singularis, nempe alae elongatae et stylus carinaque breves, in omnibus formis eadem. Dentes calycini tum tubum aequantes, tum duplo longiores. Foliola vel cinereo-hispida vel omnino glabrata, mutica vel longiuscule cuspidata (Sähend!), 5—10-juga. Flores semper in axillis numerosi, aureo-sulfurei.

646. *A. eriocephalus* Willd. sp. pl. 3. p. 1333. n. 169.

Syn. *A. breviflorus* DC. Astr. p. 155. n. 89. t. 31. excl. var. β. Fisch. l. c. n. 43. ex. p.

Hab. in Armenia (Tournefort! in herb. Berol. et Paris.), in subalpinis (Auch. Eloy. 1256!), in Kurdistani provincia Musch, distr. Warto frequens supra Merga Sauk alt. 8000′ s. m. (Kotschy cil. kurd. 396!), in alpe Tesch-dagh supra Erserum alt. 7—8000′ s. m. (Huët de Pavillon!) v. s. sp. fl.

Praetuli nomen Willdenovianum, quia cel. Decandolle sub brevifloro etiam Michauxianum comprehendit, cl. Fischer vero species confundit, me judice omnino distinctas. v. infra.

647. *A. polyanthus* m.

A. fruticulosus, cinereus, ramosissimus; spinis erecto-patulis strictis, spinula foliola summa superante, stipulis villosis ovato-lanceolatis, foliolis 8—10-jugis herbaceis complicatis muticis cinereo-hirsutis, axillis sub-11-floris in capitula globosa ad basin ramorum congestis, floribus rachi distinctae parce villosae insertis, bracteis ovatis tubo calycino longioribus, calycis dentibus tubo plus duplo longioribus vexillum oblongum in unguem cuneatum brevem sensim angustatum superantibus, alis carina parum longioribus, stylo basi villoso ovarium duplo superante.

Syn. *A. breviflorus* Fisch. l. c. quoad descriptionem et plantam atropatanam Szovitsii.

Descriptioni citatae addam, me nunquam folia 12-juga, nec calycem fissilem vidisse. Rachis singulorum capitulorum ultra 2‴ longa. Bracteae $3\frac{1}{2}$—4‴ latae apice parce villosulae. Calyx 6—$6\frac{1}{2}$‴ dentibus 4—$4\frac{1}{2}$‴ longus. Vexillum 6‴ longum.

648. *A. karabaghensis* m.

A. fruticulosus, elongato-ramosus vel breve-ramosissimus, glabrescens, virens, spinis patulis strictis, spinula foliolis breviore, stipulis ovatis junioribus villosis, foliolis 6—7-jugis herbaceis glabratis planis muticis, axillis sub-9-floris in capitula globosa dense congestis, rachi brevi villosissima, bracteis ovatis dorso apice sericeo-villosis calycis tubo longioribus, calycis longe sericeo villosi dentibus tubo duplo longioribus vexillum oblongum medio subconstrictum brevissime unguiculatum vix aequantibus, alis carinam parum superantibus, stylo ovario duplo longiore ultra medium villoso.

Syn. *A. breviflorus var.* β. Fisch. l. c.

Hab. in campestribus jugi karabaghensis inter fluvios In-tschai et Akar-tschai (Szovits!), in Persiae provincia Ghilan (Auch. Eloy 4396!) et inter Aghkent et Bagh (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Planta karabaghensis vegetior, ramis interdum elongatis, flores majores, calyces 7—8‴ longi. Vexillum aequelongum, attamen semper dentes linea circiter supereminens, ghilanica fere omnino congruit cum speciminibus a me collectis, humilior ramis creberrimis, calyces semipollicares parcius villosi. Vexillum 7—$7\frac{1}{2}$‴ longum.

649. *A. Michauxianus* Boiss. diagn. 2. p. 62. Fisch. l. c. n. 44.

Syn. *A. breviflorus var. glabra* DC. prodr. 2. p. 296. n. 147.

Hab. in Persiae austro-occidentalis monte Elwind (Michaux! Auch. El. 3829!), inter Kermanschah et Hamadan. (Oliv. et Brug.!) v. s. sp. in hb. Mus. Paris.

E speciminibus Michauxianis alterum spinis valde elongatis, 5—6-pollicaribus, insigne.

650. *A. ochrochlorus* Boiss. diagn. 9. p. 83. Fisch. l. c. n. 37.

Hab. in Persiae borealis jugo elbrusensi ad radices alpis Demawend prope Lar. (Kotschy pl. Pers. bor. 336!) v. s. sp. fl.

651. *A. acmophyllus* m.

A. fruticulosus, humilis, cinerascenti-hispidulus; spinis erecto-patulis strictis, spinula foliola subaequante, stipulis lanceolatis acuminatis glabris ciliatis, foliolis 5—6-jugis pungenti-cuspidatis subcomplicatis hispidulis, axillis 3-floris in capitulum parvum congestis, bracteis linearibus tubo calycino brevioribus, calycis dentibus tubum aequantibus, vexilli calycem multo superantis lamina medio constricta basi dilatato-acutangula in unguem multo breviorem contracta, alis carinam subaequantibus, stylo ovarium triplum aequante ad medium villoso.

Hab. in monte Argaeo Cappadociae (Balansa 938! sub nom. A. Fenzlii et n. 194! sub n. A. eriocephali) v. s. sp. fl.

Specimen sub n. 194 a me examinatum florum structura monstrosa, vexillo plerumque duplici, insigne, evidenter specie non diversum a pl. sub n. 938 distributa. Spinae adhuc folioliferae subpollicares, deinde parum ultra pollicem elongantur. Foliola 2—$2^1/_2'''$ longa. Bracteae angustissimae 3''' longae curvatae. Calyx 6'''. Vexillum $7^1/_2$—8''' longum, ad auriculas 3''' latum.

652. *A. divaricatus* m.

A. fruticosus, elatior, virens; ramis vetustis nudatis, spinis junioribus villosis denique glabris, stipulis ovatis basi villosis, foliolis 6—7-jugis obtusiusculis muticis complicatis herbaceis glabrescentibus, axillis 3—5-floris rachi vix ulla, bracteis ovato-oblongis tubo calycis brevioribus, calycis dentibus tubo subbrevioribus, vexilli lamina oblonga medio constricta dentes calycinos triente superante, ungue brevi latissimo, alis carinam breviter superantibus, stylo ovarium superante vix basi villoso.

Hab. inter Teheran et Tabris in montosis (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Fruticulus subbipedalis erectus. Spinae vegetae 8—9''' longae, denique pollicares. Stipulae novellae purpurascentes. Foliola 2—$2^1/_2'''$ longa carnosula. Calyx 4'''; vexillum 6''' longum.

653. *A. sivasicus* m.

A. fruticolosus, virens, glabrescens; spinis acicularibus glabris, stipulis lanceolatis basi sericeo-villosulis superne glabris, foliolis 6—7-jugis acutissimis planis muticis herbaceis, axillis plurifloris, bracteis ovato-oblongis tubo calycino brevioribus glabris ciliatis,

calycis dentibus tubo multo longioribus vexilli triente brevioribus, vexilli lamina lineari-oblonga elongata unguem aequilatum multo superante, stylo ovarium duplum aequante vix ima basi villoso.

Hab. in Armenia occidentali inter Charput et Sivas (Noë n. 972[a]! cum A. Noaeano) v. s. sp. fl. in hb. Acad. petrop.

Spinae tenues graciles sesquipollicares vel longiores. Foliola 4‴ longa tenera, calyx 7,‴ vexillum 9‴ longum, undique 2‴ latum.

654. *A. cerasocrenus* m.

A. fruticulosus, erectus, spinosissimus; spinis erecto-patulis denique patentissimis subincurvis, stipulis glabris parte libera tenuissime hyalino-membranaceis acuminatis subenerviis, foliolis 4—5- (6)-jugis carinatis lineari-oblongis subcoriaceis pungenti-cuspidatis utrinque adpresse sericeis, axillis 5—7-floris dense ovato-globoso-capitatis, bracteis filiformibus subclavatisve apice sericeo-plumosis calycis tubum superantibus, calycis molliter sericeo-villosi dentibus setaceis plumosis tubum duplum vexillumque superantibus, vexilli lamina supra medium constricta e basi obtusangula latiore sensim in unguem attenuata, alis carinaque subliberis, stylo ad medium altiusve villoso.

Hab. in provincia Chorassan in districtu Meschhedensi ad orientem et septentrionem ab urbe Meschhed in montosis Tabat-kuh, et prope Tscheschme-ghilas, i. e. fontem cerasorum (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fr. et fl.

Fruticulus subpedalis, spinis densis, vetustioribus usque ad $2\frac{1}{2}$-pollicaribus, junioribus adpresse sericeis sesquipollicaribus. Foliola $4\frac{1}{2}$—5‴ longa, angusta, subcomplicata. Capitula mole nucis juglandis plumosa. Bracteae extimae 5‴ longae, a medio sericeo-plumosae. Calyx 7—8‴ longus, dentes saepius arcuato-curvati fere 6‴ longi. Vexillum 6—$6\frac{1}{2}$‴ longum, purpurascens. Legumen 2‴ longum stylo 4-lineari superatum. Semen olivaceum concolor vel punctis perpaucis nigris minimis adspersum

655. *A. lasiostylus* Fisch. l. c. n. 52. Reliq. Lehm. n. 383.

Hab. in subalpinis jugi Karatau prope Samarkand (Al. Lehmann!) v. s. sp. fr. incompl.

656. *A. bactrianus* Fisch. l. c. n. 38. Rel. Lehm. n. 385.

Hab. cum praecedente (Al. Lehmann!) v. s. sp. fr.

Bracteae 3‴ longae, pallide rufescentes. Calyx 4‴ parum superans. Vexillum 5‴ latum, lamina basi obtusangula.

657. *A. glabrifolius* m.

A. fruticulosus, glaber, divaricato-ramosus; spinis validis elongatis, stipulis . . . ., foliolis 5—6-jugis ovato-oblongis planis pungenti-cuspidatis crasse coriaceis glaberrimis, capitulis crassis ovali-globosis densissimis, bracteis membranaceis lineari-lanceolatis a basi curvata subnaviculari ultra medium glabris longe acuminatis superne dorso sericeo-pubescentibus calycem aequantibus, calycis densissime rigidulo-longe villosi dentibus subulatis

apice setaceo nudiusculis tubum superantibus vexillo basi acutangulo brevioribus, alis brevissime adhaerentibus, stylo ad medium villoso.

Hab. in regno Cabulico prope Pusch-bulak (Griffith. distr. n. 1544!), in India bor. occid. (Falconer!) v. s. sp. in hb. Kewensi.

Habitus A. compacti vel strictifolii. Spinae, quantum memini, plus quam tripollicares. Foliola 8‴ longa infra medium fere 3‴ lata. Flores in axillis videntur numerosi. Bracteae exteriores falcato-sigmoideae, ultra 7‴ longae. Calyx 7‴ longus. Vexillum 8‴ longum, lamina unguem subaequante medio subconstricta. Semen fuscum.

Subgenus VII. **Cercidothrix.**

Sectio 68. **Euodmus.**

658. *A. Schelichowii* Turcz. Bull. soc. mosq. 1840. p. 68. Led. fl. r. 1. p. 605. n. 9.

Hab. in Sibiria orientali in glareosis ad torrentes inter Jakutsk et Ochotsk (Schelichow!), in insula Sachalin prope Dui et Ktausipal (Fr. Schmidt!) v. s. sp. fl. et fr.

659. *A. uliginosus* Lam. Pall. Astr. p. 31. n. 35. t. 26. DC. Astr. p. 138. n. 66. Led. fl. r. 1. p. 604. n. 8.

Hab. a montibus altaicis per omnem reliquam Sibiriam in vallibus umbrosis et circa fluvios locis udis herbidis frequens (Pallas! C. A. Meyer! Bge.! Turczaninow! alii), ad fluvium Amur (Maximowitsch!) v. s. sp. fl. et fr.

660. *A. falcatus* Lam. Pall. Astr. p. 34. n. 37. t. 28. DC. Astr. p. 141 n. 70. t. 26. Led. fl. r. 1. 619. n. 49.

Syn. *A. virescens* Ait. hb. Kew. 3. p. 73.

Hab. in herbidis et sylvaticis Rossiae australis: terra Cosaccorum (Pallas!), in promontoriis Caucasi (C. A. Meyer!) et in regionibus transcaucasicis (M. a Bieberstein! Wilhelms! Hohenacker! Szovits! Seidlitz! Owerin! alii), nec non «in suburalensibus provinciae Isetensis locis herbidis» (Pallas) v. s. sp. fl. et fr.

661. *A. odoratus* Lam. DC. Astr. p. 139. n. 67. t. 24. Led. fl. r. 1. p. 605. n. 10.

Hab. frequens in Asiae minoris provinciis: Lycia (Bourgeau n. 71!), Pisidia (Heldreich!), Cappadocia (Auch. El. 2108!), in Armenia turcica et rossica (Tournefort! Szovits! Seidlitz! alii), in ditione Talysch (C. A. Meyer! Hohenacker!), in Persia boreali-occidentali (Auch. El. 4430! 1335! Kotschy! Szovits! Buhse! Bge. et Bienert!) et in Songoriae jugo Tarbagatai (Schrenk!) v. v. sp. fl. et fr.

662. *A. peduncularis* Royle! ill. himal. 199.

Hab. in Himalayae parte boreali-occidentali pr. Kanaor (Royle, Thomson!), Kaschmiria (Falconer!) v. s. sp. fl.

Sectio 69. **Pedina.** Stev. l. c.

663. *A. asper* Jacq. ic. rar. 1. t. 33. DC. Astr. p. 135. n. 63. Led. fl. r. 1. p. 619. n. 48.

Syn. *A. chloranthus* Pall. Astr. p. 30. n. 34. t. 25.

Hab. in planitiebus Austriae! Pannoniae! Rossiae australis a Podolia! usque ad Wolgam, deserta caspica borealiora! et promontoria Caucasica! v. v. sp. fl. et fr.

Sectio 70. **Craccina.** Stev. l. c.

664. *A. tauricus* Pall. Astr. p. 48. n. 51. t. 38. excl. syn. Led. fl. r. 1. 615. n. 36.

Syn. *A. tenuifolius* L. herb. n. 8.!

A. scopaeformis Led. l. c. n. 37.

Hab. in Tauria secundum fluvios Salgir et Karassu (Pallas! M. a Bieberstein! Steven! Ledebour! Trautvetter! alii), in jugo uralensi australiore prope Sergiewsk (Claus!) Orenburg, (Ewersmann! Lehmann!) et in Songoria prope Ters-akkan (Schrenk!) v. s. sp. fl. et fructif.

A. scopaeformis Led. est forma laxior minus lignescens, floris structura omnino congrua.

665. *A. consanguineus* Bongd. suppl. fl. alt. n. 73. t. 3. Led. fl. r. 1. p. 616. n. 40.

Hab. in salsis deserti songorici ad rivulos Basorka (Politow!), Ters-akkan (Schrenk!) et inter Usun-bulak et Gorjkoi Piket (Karelin et Kirilow!) v. s. sp. fl. et fr.

666. *A. brachybotrys* m. Ind. sem. dorp. 1839. VII. n. 1. Led. fl. r. 1. p. 615. n. 35.

Hab. in jugo altaico ad fl. Tschuja (Politow!) v. s. sp. fr.

667. *A. leptocaulis* Led. fl. alt. 3. p. 296. Ej. ic. t. 284. Ej. Fl. r. 1. p. 614. n. 34.

Hab. in promontoriis australibus jugi altaici ad rivulum Urmuchaika prope Buchtorminsk (C. A. Meyer!) v. s. sp. fl.

668. *A. miniatus* m. olim. in litt.

Syn. *A. ervoides* Turcz. fl. baic. dah. n. 340. Led. fl. r. 1. p. 617. n. 41. non A. Gray.

Hab. ad fines mongholicas Dauriae pr. Abagaitui (Turczaninow!), in Mongholia pr. Ataghan, Buchain-mo-ussu (Bge.!) Chailiassutu, Bussun-tscholu (Tatarinow! Rosow!) v. v. sp. fl. et fr.

Sphalmate in fl. ross. l. c. legumina 6-pollicaria dicuntur, sunt enim omnino evoluta ad summum 8‴ longa.

669. *A. austriacus* L. Cod. 5601. DC. Astr. p. 79. n. 1. Led. fl. r. 1. p. 616. n. 39.

Syn. *A. dichopterus* Pall.! Astr. p. 49. n. 52. t. 39.

Syn. *A. olopterus* DC. prodr. 2. p. 284. n. 25.
Oxytropis dichoptera DC. Astr. p. 78. n. 33.

Hab. in Hispania? (DC.) Gallia meridionali, Italia septentrionali! Austria! Bohemia! Pannonia! Rossia australi! usque ad Tauriam! promontoria caucasica! et jugum altaicum!) v. v. sp. fl. et fr.

Vidi specimina pusilla a cl. Bonjean in monte Cenisio collecta, fructibus erectis, quae examen ulterius requirunt. Planta altaica, A. olopterus DC. nullo signo distincta.

670. *A. holopterus* Turcz. olim. in litt.

Hab. in Sibiria transbaicalensi (Turczaninow!) v. s. sp. defl. fr. maturescente.

Praecedenti habitu simillimus, sed distinctus leguminibus glaberrimis, erectis, multo brevioribus, latioribus, late sulcatis, dissepimento angusto. In flora baicalensi-dahurica hujus speciei, quam ab ipso Turzaninowio accepi, nulla fit mentio. An cum A. sulcato vel miniato confusa. Retinui nomen, quamvis A. olopterus DC. non huc spectat; nam in herbario Candolleano sub hoc nomine asservatur specimen A. austriaci cum binis speciminibus A. bifidi Turcz!

671. *A. argutensis* m.

A. herbaceus, dense caespitosus, virens, adsurgens; stipulis connatis oppositifoliis membranaceis, foliolis 5—7-jugis oblongis obtusis mox virentibus, pedunculis folium superantibus, floribus subcapitato-racemosis, bracteis lanceolatis acuminatis, calycis tubuloso-campanulati pilis bicuspidatis nigris crebrioribus adpresse pubescentis dentibus lanceolatis tubi triente brevioribus, vexillo obovato-oblongo retuso, alis integris, legumine breviter stipitato calycem subaequante oblongo profunde sulcato adpresse nigro piloso complete biloculari.

Hab. in jugo altaico orientaliore ad fluvium Argut vel Arkyt (Politow!) v. s. sp. defl. fructif.

Specimina, quae praesto sunt, manca, omnino deflorata, lapsis jam fructibus plerisque. Locus, quem huic speciei assignavi, forsan erroneus, et melius inter Onobrychia prope A. semibilocularem collocaretur, quocum habitu proxime convenit; differt vero legumine, calycis dentibus brevioribus aliisque notis. Radix crassiuscula multiceps. Caules teretes subglabri cum racemo quadripollicares. Folia ad summum bipollicaria. Foliola 3‴ longa vel minora, juvenilia canescentia. Pedunculi bipollicares, firmi, recti. Capitula laxiuscula videntur ad summum 10-flora. Calyx cum dentibus $2\frac{1}{2}$‴ longus. Vexillum semipollicare, integrum vel vix retusum. Alae 5‴ carina $4\frac{1}{2}$‴ longa. Legumen sine stipite vix 2‴ excedens turgidulum.

672. *A. arenarius* L. sp. 1069. DC. Astr. p. 106. n. 31. Led. fl. r. 1. p. 612. n. 25.

Hab. in pinetis arenosis Europae mediae orientalioris a Thuringia! per Rossiam me-

diam usque ad Wolgam: Murom! Kasan! et a Suecia! et Livonia! usque ad Volhyniam! v. v. sp. fl. et fr.

673. *A. bayonnensis* Lois. DC. prod. 2. p. 283. n. 19.

Hab. in Galliae occidentali-australis maritimis arenosis (secundum notulam in hb. Candolleano primum lectus a Boryo anno 1792.), prope Bayonne, Merville, Biariz, Cap breton, et in Hispania finitima prope Fuentarabia (Francheville!) v. s. sp. fl. et fr.

SECTIO 71. **Corethrum.**

674. *A. scoparius* C. A. Meyer in Schrenk enum. 1. p. 82. Led. fl. r. 1. p. 625. n. 64.

Hab. in lapidosis montium Alatau inter fluvios Lepsa et Baskan (Karelin et Kirilow! pl. exs. n. 1412! Schrenk!) v. s. sp. fl. et fr.

675. *A. Semenovii* m. in Enum. pl. Semenow. in Bull. mosq. 1866. 3. n. 262. (9.).

Hab. prope Mai-tübe in ditione Iliensi Songoriae australis (Semenow!) v. s. sp. fl.

SECTIO 72. **Ornithopodium.**

676. *A. trigonelloides* Boiss. diagn. 2. p. 49.

Hab. in Armenia (Auch. Eloy. n. 1381!) v. s. sp. in hb. Boiss.

677. *A. ornithopodioides* Lam. dict. 1. p. 312. DC. Astr. n. 4.

Syn. *A. ponticus ramosus Ornithopodii folio, flore coeruleo parvo* Tournefort in hb. Berol.!

Hab. in Armenia (Tournefort! Auch. Eloy. n. 4466! Donietti! in hb. Griseb.), ad vias circa Tortum (Huët de Pavillon! sub nom. A. adunci), in collibus in parte superiore rivuli Kamyschli-tschai (Balansa!), prope Eriwan (Seidlitz), in provincia Adserbidshan Persiae (Auch. Eloy. n. 1366! ex. p. spec. flor. Belanger n. 92!), inter Chorumderreh et Sultanieh (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Huc etiam spectare videtur planta a cl. Rostan e Galatia communicata et in herbario Candolleano sub nomine A. gracilis asservata. Specimina Aucheriana (n. 1366.), in Mus Paris. Deless. et Boiss. habent folia longius petiolata, foliolis paulo augustioribus.

678. *A. ispirensis* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 25.

Hab. in Armenia boreali prope Ispir (Huët de Pavillon!), in Anatolia prope Kadikios (Wiedemann!) v. s. sp. fl. et fr.

679. *A. Stevenianus* DC. prodr. 2. p. 285. n. 42. Led. fl. r. 1. p. 609. n. 19.

Syn. *A. gracilis* Steven MS. ex Led. l. c.
A. junceus Led. l. c.
A. dauricus C. Koch. Linnaea 15. p. 719. non DC.

*

Hab. in Transcaucasiae provinciis: Iberia (Steven! Wilhelms! Owerin!), Somchetia (Hohenacker!), Talysch (C. A. Meyer!) et in Persiae provincia Adserbidshan (Szovits!) v. v. sp. fl. et fr.

Planta in Boiss. et Buhse Enum. pers. p. 60. commemorata sub hoc nomine diversa videtur ob folia 3—4-juga forsan ad A. schistosum referenda.

680. *A. mesopterus* Griseb. Spicil. rum. 1. p. 49. n. 112.

Hab. in campestribus Thraciae et Macedoniae, prope Rusköi, et inter Galatzista et Salonichi (Grisebach!) v. s. sp. fl. sine fr.

681. *A. jodostachys* Boiss. et Buhse l. c. p. 60.

Hab. in Persiae prov. Adserbidshan prope Livan ad montem Sähend (Buhse n. 494), prope Sseid-abbad et Tikmedescht (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Huc spectare videntur specimina nonnulla collectionis Aucherianae n. 1366. conf. A. ornithopodioidem. Plantam Buhseanam comparare non licuit, diagnosis vero cum nostra planta sat bene concordans, praeter vexillum quod in illa mucronulatum dicitur, in nostra vero retusum est. Sed et specimina pauca a nobis collecta haud omnino inter se congruunt. Alterius legumina juniora albo-pilosa, 9-ovulata, alae angustiores, in altero vero legumina nigro-pilosa 14—16-ovulata et alae latiores spathulatae. An hic plures species distinguendae?

682. *A. brevipes* m.

A. pube bicuspidata scabra adpressissima dense canus; caulibus elongatis angulosis, stipulis brevibus alte connatis subulato-acuminatis, foliis abbreviatis superioribus sessilibus 3—4-jugis, foliolis elongato-linearibus, pedunculis folio multo longioribus, racemo sub anthesi oblongo abbreviato, bracteis ovato-oblongis membranaceis pedicellum brevissimum vix aequantibus, calycis albo-parceque nigro-adpresse setulosi dentibus tubo-dimidio brevioribus, vexilli lamina e basi ovata late producta retuse emarginata, alarum laminis integerrimis, ovario 9—12-ovulato.

Hab. in Persia boreali inter Sultanieh et Sengan (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

Caules $\frac{1}{2}$—1-pedales. Folia infima breviter petiolata, petiolo cum rachi vix unquam pollicari, foliorum superiorum sessilium 5—6‴ longo. Foliola omnino evoluta 6—7‴ longa vix lineam lata. Pedunculi sub anthesi 3-pollicares. Capitulum tunc pollicare. Calyx cum dentibus 4‴ parum brevior. Vexillum fere 9‴ longum, lamina semipollicari, supra basin 4‴ lata. Alae 6‴ parum excedentes, laminae lineari-oblongae apice rotundatae, sine auricula vix 3‴ excedentes. Carina 5‴ longa. Legumen ignotum quidem, attamen huc species relata ex habitu et ob affinitatem proximam cum A. Steveniano. Huc forsan spectat planta a cl. Michaux in Persia collecta, in hb. Mus. Paris., leguminibus parum elongatis deorsum recurvo-hamatis.

683. *A. schistosus* Boiss. diagn. 9. p. 49.

Hab. in schistosis jugi Elbrusensis prope Derbend in vicinitate urbis Teheran (Kotschy pl. P. bor. 139!), in monte Kafilan-kuh prope Mianeh (Belanger n. 109!), inter Sof et Kohrud et prope Ischred-abbad (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. c. fr. juniore.

Huc trahenda insuper specimina cum fructu maturo a me prope Kenaredshird collecta, multo robustiora, magis cana, pilis nigris in calyce nullis, quae tamen specie vix differunt. Legumina in nonnullis deorsum, in aliis sursum curvata. Ovarium variat, 15—20-ovulatum.

684. *A. brachyodontus* Boiss. diagn. 2. p. 46.

Hab. in Persia prope Isfahan (Auch. El. 1365!), prope Teheran in jugi Elbrusensis valle Talagon prope pagum Narion (Kotschy pl. P. bor. 484!) et prope Chorumderreh (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

SECTIO 73. **Onobrychium.**

685. *A. mesogitanus* Boiss. diagn. 2. p. 41.

Hab. in collibus Mesogis circa pagum Derwend (Boissier!), in Caria (Pinard! sub A. lydio), prope Uschak (Balansa n. 57! 326! 1225!) et prope Buldur (Balansa 703! sub A. lydio) v. s. sp. fl. et fr.

686. *A. leucocyaneus* Griseb.! l. c. p. 50. n. 114.

Syn. *A. lydius* Boiss.! diagn. 2. p. 43.
A. decumbens Boiss. in Bal. pl. exs. n. 933!
A. angorensis m. in hb. hti bot. Petrop.!

Hab. in Bithynia prope Madurlu (Pestalozza! in hb. Griseb.), in Cadmo supra Gheyra et Colossum et in Tmoli cacumine supra Philadelphiam (Boissier! Pinard!), inter Tarsum et Caesaream prope Bosante-ssu (Balansa 173! 933!), in Anatolia inter Hamamli et Safranbol, prope Bey-basar, prope Angoram (Wiedemann!), prope urbem Everek in Cilicia (Kotschy pl. cil. kurd. n. 212!) v. s. sp. fl. et fr.

Planta Kotschyana junior vix florens discrepat calycis dentibus magis elongatis.

687. *A. trachytrichus* m.

A. herbaceus, pube bicuspidata scabrida sericeo-canus; caule stricto erecto angulato, stipulis submembranaceis basi connatis breviter acuminatis extus sericeis, foliis breve petiolatis 7—8-jugis, foliolis lineari-oblongis utrinque adpresse cano-sericeis, pedunculo subterminali foliis multoties longiore, capitulo denso sub anthesi subgloboso, bracteis lanceolato-subulatis calycis tubum dimidium superantibus, calycis dentibus nigro-pilosis inferioribus tubum crispato-albo-villosum dimidium superantibus, vexilli lamina hamato-recurva.

Hab. in collibus incultis prope Ispir Armeniae (Bourgeau! sub A. onobrychioide) v. s. sp. fl.

Caules sine pedunculo semipedales, pedunculo incipiente anthesi sine capitulo quadripollicari. Folia $2^1/_2$-pollicaria. Foliola omnino evoluta usque ad 7‴ longa, $1^3/_4$‴ lata, foliorum inferiorum breviora latiora, superiorum multo angustiora. Pedunculus rigidus patulo-canescens pilis nigris perpaucis superne intermixtis. Capitulum pollice brevius dense multiflorum. Calyx 4‴ parum excedens. Vexillum apice arcuato-valde recurvum vix 7‴ longum, $3^1/_2$ latum. Alae 6‴ longae integerrimae, hamato-auriculatae. Carina 5‴ longa. Ovarium 9—10-ovulatum. Legumen ignotum.

688. *A. Ruprechti* m.

A. pube bicuspidata adpressa canus, herbaceus, brevicaulis, adscendens; stipulis connatis herbaceis ovatis longe acuminatis extus sericeis, foliis longe petiolatis, petiolo patulo-hispido, foliolis 15—20-jugis lineari-oblongis utrinque apresse sericeis, pedunculis subscapiformibus folio longioribus, capitulis oblongis densis, bracteis oblongo-lanceolatis exterioribus calycem hirsuto-villosum superantibus, calycis dentibus subulatis albo-hirtis tubum aequantibus, vexilli glabri lamina recta longe producta latissime retuso-emarginata, ovario longe albo-hirsuto 12—14-ovulato.

Hab. in Caucaso orientali supra Gimri 3—5500′ s. m. (Ruprecht!) ? prope Besobdal (Eichwald!) v. s. sp. fl.

Ambigit inter Onobrychium et Hololeucem, caules tamen hornotini distincti jam sub anthesi pollicares vel longiores e caudice multicipite adscendentes, villoso-cani. Stipulae magnae, etiam inferiores herbaceae. Folia 4—5-pollicaria vel longiora, petiolo $1^1/_2$ pollices a basi nudo. Foliola majora 7—8‴ longa, fere 2‴ lata, sursum decrescentia acutiuscula. Pedunculi striato-angulati sub anthesi semipedales a basi cani, superne pube nigra brevi immixta. Bracteae herbaceae 7—8‴ longae, supra basin 2‴ latae, superiores angustiores albo-hirsutae, pilis nigris paucioribus secus costam a basi ad medium usque immixtis. Calyx cum dentibus fere 7‴ longus, pube mere alba elongata, densa, rigida vestitus, in dentibus pilis nigris paucissimis immixtis. Vexillum 10‴ longum e basi paulo latiore late productum, ipso apice $2^1/_2$‴ latum. Alae $8^1/_2$‴ longae lamina sine auricula 5‴ longa, superne paulo latiore. Carina $6^1/_2$‴ longa. Legumen ignotum. Plantam Eichwaldi a Ledebourio antea pro A. psoraleoide determinatam, tum vero cum diversissimo A. subcaulescente ejus junctam, obiter tantum examinavi, tamen de identitate vix dubitarem.

689. *A. canescens* m. non DC.

Syn. *A. armenus canescens capitulis Trifolii bituminosi, flore dilute purpurascente.* Tournefort.

A. psoraloides DC. Astr. t. 18. f. 2. Lam. Enc. 1. p. 317. n. 42. ex. p.

Hab. in Armenia (Tournefort!), prope Tortum (Huët de Pavillon!) v. s. sp. fl.

Sericeo-canus, pube recta densissime adpressa, calycis dentibus triangularibus abbreviatis.

690. *A. psoralioides* Willd. sp. 3. p. 1309. n. 112. Lam. l. c. ex. p.

Syn. *A. cappodocicus canescens*, *capitulis Trifolii bituminosi* Tournef. in hb. Willd. et Mus. Paris.

Hab. in Cappadocia (Tournefort!), in pascuis montis Berdak, prope Baibut (Bourgeau pl. arm. n. 70!) v. s. sp. fl.

Species et nomina A. psoraloidis et canescentis confusa, et vereor ne ipse, rem dilucidare ratus in clavibus diagnosticis meis in errorem graviorem inciderim. Tournefort duas species distinxit: cappadocicam et armenam, floribus intensius et dilute purpurascentibus, quas cl. Lamark sub nomine A. psoraloidis in unam conjunxisse videtur, phrasi diagnostica insufficiente («A. acaulis, canescens floribus capitatis pedunculatis, vexillo obtuso emarginato»), quae in permultos Astragalos quadrat. In descriptione quidem dictum: «les calices ont des dents courtes»; sed verba sequentia: «les corolles sont bleuâtres ou purpurines»; duas hic conjunctas esse formas probant. Willdenowius jam certius designat plantam Viegianam: A. cappadocicus, canescens etc., quam pro A. psoraloide Lam. habuit, calycem quinquestriatum indicans. Hujus vero dentes elongati, subulati, nigri. Omnino eadem planta in herbario Tournefortiano, sed in schedula, ut credo, permutata, phrasin alteram Tournefortii invenimus, adjecto nomine A. Trifoliastri DC, ni fallor, manu Desfontaines. Huic plantae, ob similitudinem capituli cum Psoralea bituminosa, e calyce nigro-striato ortam, nomen A. psoraleoidis servandum esse credidi. A. canescens DC. Astr. tab. 16, quem ipse autor serius ad A. onobrychioidem duxit, neutrius e speciebus Tournefortianis synonymon esse potest, ob caulem elongatum. Nomen igitur A. canescentis, e phrasi Tournefortiana depromptum servandum esse credidi «A. armeno canescenti capitulo trifolii bituminosi, flore dilute purpurascente», plantae breviter caulescenti, dentibus calycinis abbreviatis triangularibus, quae sat bene depicta in Astragalogiae tab. 18. fig. 2. Sub nomine A. psoralioidis. Praeterea in variis herbariis vidi plantam tertiam, ab Auchero et Kotschyo lectam, calyce tunc demum turgido, dentibus lanceolatis, et ovario patulo-hirsutissimo distinctam, quam forsan immerito longius ab his removi sub nomine A. asciocalycis. v. infra.

Speciminis Tournefortiani A. psoralioides in herb. Berol. pubes crispula subpatula, caules abbreviati quidem, attamen distincti. Stipulae connatae, membranaceae, hyalinae. Folia 8—9-juga. Calyx cum dentibus 4‴ parum vel vix excedens, dentibus fere 2‴ longis, pube nigra praeter partem superiorem tubi praevalente, strias 5 latas formante. Vexillum 8‴ longum, apice retusum, mucronulo minutissimo prominente, lamina infra medium $2\frac{2}{3}$‴ lata, in unguem latum cuneatum attenuata. Alae $6\frac{1}{2}$‴ longae, integerrimae, ungue laminam subaequante. Carina 5‴ parum excedens. Ovarium 10-ovulatum adpresse canescens. Legumen ignotum. Planta a Bourgeau collecta parum recedit, gracilior, pubes nigra in

calyce parcior, striis tamen nigris in floribus junioribus distinctis. Corolla et ovarium omnino congrua.

691. *A. subacaulis* m.

A. subacaulis, adpresse argenteo-sericeus; foliolis 10—12-jugis lineari-oblongis acutiusculis utrinque argenteo-sericeis, bracteis linearibus calycis tubum superantibus, calycis pube elongata subsimplici patula sericea nigram breviorem bicuspidatam tegente, dentibus tubum subaequantibus subulatis, vexillo glabro late producto emarginato-retuso, ovario patule albo-villoso 10—12-ovulato.

Hab. in Armenia prope Ispir (Huët de Pavillon!) v. s. sp. fl. in herb. Boiss. cum A. lydio.

A. leycocyaneo quamvis primo intuitu similis, tamen abunde distinctus jam vexillo glabro, caule subnullo, pube adpressima etc. Foliola 4‴ longa, linea angustiora, calyx 5‴ longus pilis subbasifixis, crure inferiore brevissimo acuto, superiore elongato; pili nigri in strias 5 seriati. Vexillum 9‴ longum, infra medium $3^1/_2$‴ latum. Alae $6^1/_2$‴ carina 5‴ longae.

692. *A. karputanus* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 26.

Hab. in Armenia meridionali prope Charput (Noë n. 963!) v. s. sp. fl. in herb. Boiss.

Calyx 4‴ longus, pube mere alba vestitus, praeter pilos nigros perpaucos in apice dentium. Vexillum 8‴ longum. Alae 6‴ parum excedentes. Carina 5‴ longa. Ovarium patulo-hirsutum 12—14-ovulatum.

693. *A. karamasicus* Boiss. diagn. ser. 2. 6. p. 50.

Hab. in monte Karamas-dagh Cappodociae ad orientem Caesareae (Balansa!) v. s. sp. fl.

694. *A. orthodontus* m.

A. canus; caudice lignoso ramosissimo multicauli, caulibus abbreviatis, foliolis 7—9-jugis oblongis acutiusculis utrinque adpresse canis, pedunculis scapiformibus folium superantibus, racemis oblongis laxiusculis, bracteis calycis tubo dimidio brevioribus, calycis pube brevi adpressa mere alba canescentis dentibus subulatis tubum dimidium subsuperantibus, vexilli glabri lamina a basi ovata producta apice retusa recta valde resupinata, ovario 9—10-ovulato, legumine oblongo-lineari subtrispermo breviter adpresse pubescente.

Hab. in Ciliciae orientalioris monte Jool-dagh prope Baatsch, 4800′ s. m. (Kotschy it. cil. kurd. n. 233!) v. s. sp. fl. et c. fr. jun.

A proximo A. karamasico praesertim calyce differt mere cano, nec nigro-striato, dentibus rectis nec recurvis et vexilli lamina jam a basi, nec parte superiore tantum resupinata. Tripollicaris; folia circiter pollicaria; foliola ad summum $2^1/_2$‴ longa. Pedunculi sine racemo $1^1/_2$—2-pollicares. Racemi 12—18-flori pollicares. Bracteae lineam longae, patulae. Calyx cum dentibus vix 3‴ longus. Vexillum 6‴ vix excedens. Alae 5‴ longae; carina 4‴. Legumen junius calycem parum excedens, angustum rectum.

695. *A. trifoliolatus* Boiss. diagn. 2. p. 48.

Hab. ad radices Libani (Auch. El. 1241!) v. s. sp. fl. et c. fr. immat. in hb. Vind., Par. et Boiss.

Alae vexillum subaequantes. Vexilli lamina late ovata acuta. Ovarium 16-ovulatum.

696. *A. Olgini* m. Astr. Clav. diagn. p. 130.

A. canescens; caudice lignoso crasso, caulibus hornotinis strictis profunde sulcatis, stipulis membranaceis connato-vaginantibus, foliis inferioribus 2—3-jugis, summis trifoliolatis sessilibus, foliolis lineari-elongatis, pedunculis folio duplo longioribus, spicis multifloris confertis oblongis, bracteis membranaceis oblongis acutis abbreviatis, calycis pube alba nigraque grisei dentibus subulatis tubum dimidium subaequantibus, vexilli lamina ovata sensim attenuato-elongata apice retuso-emarginata, alis integris, ovario 16—18-ovulato.

Hab. in Mesopotamia? (Olgin!) v. s. sp. fl. in hb. Kewensi.

Species mihi incomplete nota, quam perperam in clavibus, notulam de illa in itinerario meo scriptam secutus, Ammodendris associaveram, nunc vero flore singulo, e herbario Kewensi depromto, accuratius iterum examinato et cum aliis speciebus comparato ad sectionem Onobrychium pertinere et quidem A. trifoliolato et mossulensi proximam esse convictus sum. Calyx 5‴ longus, dentes superiores multo breviores. Vexillum 9‴ longum, infra medium $3\frac{1}{2}$‴ latum. Alae 7,‴ carina 6‴ longa. Legumen ignotum.

697. *A. mossulensis* m.

A. canescens, multicaulis; caulibus adscendentibus elongatis divaricato-ramosis striato-sulcatis, stipulis brevibus membranaceis vaginantibus, foliis breviter petiolatis inferioribus 7- superioribus 5- summis 3-foliolatis, foliolis suborbiculari-oblongis, pedunculis horizontalibus rigidis folia superantibus, floribus laxe capitatis, calycis subtubuloso-campanulati dentibus subulatis tubi pube brevissima adpressa cani trientem aequantibus, vexilli glabri lamina elongato-rhombea utrinque aequaliter attenuata obtusiuscula integra, leguminibus calyce duplo longioribus acuminatis rectis horizontaliter patentibus adpresse pubescentibus bilocularibus.

Habitat inter Mossul et Bagdad (Olivier et Bruguière!) et in Persia kurdistana prope Kermanschah (Auch. Eloy. n. 1363!) v. s. sp. fl. et fr. in Mus. Paris. Kew. et Boiss.

Rigidus adpressissime canescens. Folia semipollicaria. Foliola 2‴ longa, $1\frac{1}{2}$‴ lata. Pedunculi fructiferi profunde sulcati rigidi, sine racemo vix pollicares. Flores 5—7. Bracteae ovatae acutissimae patentes. Calyx cum dentibus 4‴ longus. Vexillum 7—8‴ longum, medio $2\frac{1}{2}$‴ latum. Alae fere semipollicares. Carina 5‴ parum brevior. Ovarium 12-ovulatum. Legumina 6—7‴ longa, cauli parallela.

Planta Aucheri omnino eadem, praeter folia infima magis elongata. In herbario Musei Paris. asservantur cum hac specie specimina incompleta, forsan ad A. medicagineum amandanda, sed vix rite determinanda ab Oliviero inter Bagdad et Kermanschah collecta.

698. *A. setulosus* Boiss. diagn. ser. 2. p. 50.

Hab. in Cappadociae collibus lapidosis prope Kara-hissar. (Balansa 172!) v. s. sp. fl.

699. *A. strigillosus* m.

A. patulo-strigilloso-canescens, diffusus; caudicibus lignescentibus ramosissimis, caulibus hornotinis elongatis superne sulcato-striatis, stipulis herbaceis ovatis basi connatis hispidis, foliis superioribus subsessilibus, foliolis sub-8- (6—10)-jugis pube patula utrinque canis, pedunculis sub anthesi folium vix superantibus, floribus subgloboso-capitatis, bracteis e basi ovata subulatis calycis tubo brevioribus, calycis dentibus subulatis tubum albo-hirsutum dimidium subaequantibus albo-nigroque setosis, vexilli glabri lamina e basi ovata attenuato-producta emarginata alas multo superante, ovario sub-9-ovulato, legumine (juniore) lineari-oblongo recto patulo striguloso.

Hab. in Anatoliae provincia Tokatensi in monte Kisch-kisch-dagh (Wiedemann!) v. s. sp. fl. et fructif.

Valde affinis A. leucocyaneo, quocum crescit, nec fere nisi vexillo glaberrimo et pube nigra in calycis tubo nulla vel parcissima ab illo distinguendus. Corollae structura fere eadem, sed vexillum gracilius angustius, magis apicem versus attenuatum et emarginatum.

700. *A. cancellatus* m.

A. pube brevi adpressa canescens, herbaceus; caulibus adscendentibus elongatis flexuosis striatis, foliis superioribus sessilibus sub-8- (7—12)-jugis, foliolis oblongis obtusis, pedunculis folium aequantibus vel longioribus, capitulis oblongis, calycis dentibus tubo longioribus, subulatis bracteisque calloso-verrucoso-dentatis pilisque rigidis albis nigrisque ciliatis, vexilli glabri lamina e basi ovata late producta integra obtusa vel retusa apice recta, ovario patule hispido 8—12-ovulato.

Hab. in Persiae prov. Adserbidshan (Auch. Eloy. cum. n. 4425. mixtus! in hb. Mus. Vind.), prope Urmiah (Mrs. Stoddart! ex. Seidl. pl. exs.), in locis apricis ad pagum Tschorbula distr. Khoi (Szovits!) et orientem versus inter Chorum-dereh et Sultanieh (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl.

A. onobrychioidi simillimus, sed ob calycis bractearumque indumentum ad interim a me sejunctus, fructu ignoto forsan alios characteres distinctivos praebente. Specimen unicum prope Urmiah collectum, ex quo speciem primum cognovi, a caeteris paululum abhorret pube nigra crebriore in stipulis et inflorescentia, verrucis callosis crebrioribus in calyce et bracteis, et pedunculis folio longioribus. Hujus calyx $3\frac{1}{2}'''$ longus, dentes $2'''$ longi. Vexillum fere $7'''$ longum, apice integrum rotundato-obtusum. Alae $5'''$ longae, lamina spathulata. Carina $4'''$ longa. Planta a me collecta, ita ut Aucheriana, pubem nigram parcissimam ostendit, fere solummodo in bracteis et in dentibus calycinis; in hac foliola fere semper 8-juga, et vexillum apice emarginatum. Planta Szovitsiana, caeterum simillima, habet folia pleraque 9—12-juga.

701. *A. tenuifolius* Desf. atl. 2. p. 186. DC. Astr. p. 87. n. 10. non L.

Hab. in Mauritania, prope Cafsam (Desfontaines!), circa Gabes (Kralik!), prope Biskra (Balansa!), in provincia Algeriensi Saida (Cosson!), in deserto lybico (Escayrac!), nec non in olivetis prope San Pedro del Pinatro Hispaniae meridionalis (Guirao!) v. s. sp. fl. et fructif.

702. *A. ustiurtensis* m.

A. adpresse canus; caudice lignoso multicipite, caulibus elongatis diffusis adscendentibus sulcato-striatis, foliis breviter petiolatis, foliolis 6- (7)-jugis oblongis erecto-patulis, pedunculis folium subaequantibus, calycis adpresse cani dentibus nigricantibus tubum subaequantibus lanceolato-subulatis ecallosis, vexilli glabri lamina e basi ovata longe latiuscule producta apice recta integra, ovario adpresse cano 10—12-ovulato.

Syn. *A. aduncus* m. in Rel. Lehm. n. 338! non M. a Bieb.

Hab. in collibus siccis deserti Ustiurt, ad litus orientale maris Caspii (Al. Lehmann!) v. s. sp. fl.

703. *A. teheranicus* Boiss. diagn. 9. p. 44.

Hab. in lapidosis prope Teheran (Kotschy pl. Pers. bor. n. 19! Bienert!), prope Kaswin et inter Chorum-derreh et Sultanieh (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Legumen calyce duplo longius, 5‴ longum, acuminatum, acumine hamato-recurvo.

704. *A. expansus* Boiss. diagn. 9. p. 43.

Hab. in collibus calcareis prope Rascheya Antilibani (Boissier!), inter Damascum et Beirut (Gaillardot n. 1753!), in Hermone 4500′ s. m. (Lowne n. 9! in hb. Kew.) v. s. sp. flor.

In herbario am. Boissier vidi plantam a Noë prope Charput sub n. 871 collectam, caule, ut videtur, erecto, superne quasi dichotomo tereti-subangulato, nec sulcato, foliolis ad summum 6-jugis, superioribus 3—4-jugis, racemis denique laxis elongatis, bracteisque subulatis pedicello vix duplo longioribus distinctam, ulterius examinandam. Propius accedit specimen a Wiedemanno prope Tokat collectum.

705. *A. effusus* m.

A. multicaulis, adpresse canus; caulibus elongatis prostratis crebre sulcatis, stipulis abbreviatis inferioribus membranaceis glabris connato-vaginantibus, foliis inferioribus petiolatis sub-6-jugis, summis subsessilibus 2—3-jugis, foliolis obovato-oblongis obtusissimis, pedunculis folio triplo longioribus, bracteis minutis subulatis, calycis nigro-striati dentibus linearibus rigidulis tubo brevioribus, vexilli glabri lamina e basi ovata late producta obtusa retusave apice recta, ovario 8—10-ovulato.

Hab. in lapidosis apricis prope Sof inter Isfahan et Kaschan (Bge. et Bienert!), ?in Persia austr. (Kotschy pl. P. a. n. 922! in hb. Mus. Vind., Auch. Eloy. 1371!), in Persia prope Siadune (Belanger 391!) v. v. sp. fl.

Radix crassa lignosa, valde multiceps. Caules hornotini numerosi, pedales, undique in orbem prostrati. Folia inferiora sesquipollicaria, foliola $2^1/_2'''$ longa, apicem versus linea latiora, foliorum summorum semipollicarium longiora angustiora. Pedunculi $2—2^1/_2$-pollicares. Calyx $3'''$ longus dentibus vix lineam excedentibus, adpresse pubescens. Vexillum $7'''$ longum. Alae $4^1/_3'''$ longae. Carina vix $3^1/_2'''$ longa. Legumen junius rectum calycem vix excedens, adpresse canum. Specimina Aucheri, Belangeri et Kotschyi dubia huc retuli, sunt enim valde incompleta. Specimini Belangeriano, quod, ni fallor, in Mus. Lessertiano vidi, affixi sunt insuper flores Hedysari vel Onobrycheos cujusdam.

706. *A. medicagineus* Boiss. diagn. 9. p. 42.

Hab. in Mesopotamia inter Orfa et Suerek (Kotschy n. 53!), prope Diarbekyr (Noë n. 186!), prope Aleppo (Kotschy pl. alepp moss. sine num. et n. 132! Seezen! Zohrab! Hausknecht!), prope Seytun (Hausknecht!) v. s. sp. fl. et fr.

Planta prope Aleppum collecta haud omnino congrua cum mesopotamica et seytunensi, caulibus minus strictis, virentibus abhorrens, sed omnes conveniunt vexilli forma et caeteris characteribus. Vexillum e basi ovata lanceolatum, acutum!

707. *A. aduncus* DC. prodr. 2. p. 286. n. 46. Stev. pl. exs. C. A. Mey. Enum. c. c. n. 1243.

Hab. in ditione Talysch (C. A. Meyer!), prope Lenkoran (Steven!), ?prope Baibut Armeniae (Bourgeau!) v. s. sp. fl. et fr.

Quid varii autores, opinione saepe mutata, sub nomine A. adunci comprehendebant, vix rite extricandum; servavi nomen plantae a Stevenio et Meyero sub hoc nomine acceptae, quam signis in clavibus diagnosticis p. 102 expositis sat bene definitam crediderim.

708. *A. canus* m.

A. pube prostrata sericeo-canus; caule herbaceo erecto elongato, stipulis connatis, foliolis 5—7-jugis oblongo-linearibus elongatis utrinque canis, pedunculis folio triplo quadruplove longioribus, capitulis densis globosis tunc demum oblongis, bracteis calycis tubum aequantibus subulatis nigro-pilosis, calycis dentibus tubo dense albo-villoso brevioribus subulatis nigro-setosis, vexilli glabri lamina e basi ovata late producta apice recta retusa, ovario hirsutissimo 9—10-ovulato.

Hab. in Persia (Auch. El. 1369!) v. s. sp. fl. in hb. M. Paris. et Boiss.

Caulis cum inflorescentia plus quam pedalis. Foliola usque ad $9—10'''$ longa, $1^3/_4'''$ lata, utrinque acutiuscula, utrinque aequaliter pube densa elongata prostrata medio fixa vestita, fere argenteo-nitida. Calyx $4'''$ parum excedens, dentes superiores parum breviores, pilis nigris paucioribus vestiti, 3 inferiores fere $1^1/_2'''$ longi, pilis nigris crebrioribus subbasifixis patulis; tubi indumentum mere album densum e pilis subbasifixis, crure inferiori brevi patulo. Vexillum $8^1/_2'''$ longum, lamina supra basin $3^1/_2'''$ lata. Alae semipollice parum longiores. Carina $5'''$ longa. Legumen ignotum.

709. *A. vegetus* m.

A. virens, herbaceus, multicaulis, caulibus strictis elongatis angulatis striato-sulcatis albo-ad nodos nigro-setulosis, stipulis hyalinis brevissime vaginantibus, foliolis 5-superiobus 3—2-jugis, foliolis oblongo-linearibus adpresse strigillosis, pedunculis folio duplo triplove longioribus, capitulis paucifloris abbreviatis, bracteis brevissimis, calycis mere nigropilosi dentibus subaequedistantibus tubo dimidio brevioribus, vexilli glabri lamina e basi ovata late producta retusa recta, ovario nigro setuloso sub-12-ovulato.

Hab. in alpinis inter Teheran et montem Demawend (Kotschy pl. Pers. bor. n. 731!) v. s. sp. fl.

Specimina, ut videtur, perpauca collecta, et quidem incompleta sine fructu. In specimine meo radix crasiuscula simplex, multicaulis. Caules a basi herbacei sesquipedales, internodiis mediis 4—5-pollicaribus. Folia inferiora tripollicaria 5-juga, foliolis 8—10''' longis, 2''' latis; superiora 3-, summa bijuga cum impari, foliolis usque ad pollicem longis acutis. Pedunculi cum capitulo brevi semipedales. Bracteae hyalinae minutae ovato-oblongae pilis paucis plerisque nigris hispidulae. Calyx $4\frac{1}{2}'''$ longus, dentibus vix linea longioribus. Vexillum 9''' longum, lamina basi fere 4,''' sub apice 2''' lata. Alae $7\frac{1}{2}'''$ longae, lamina spathulata integra. Carina semipollicaris.

710. *A. unilateralis* Kar. et Kir. Enum. alt. n. 238. Led. fl. r. 1. p. 616. n. 38.

Hab. in promontorio jugi altaici in arenosis ad Tscheremschanskoi Myss, (Pallas! in hb. Mus. brit.), prope Riddersk (Politow!), in dumetis montium Arkalyk deserti songorici (Kar. et Kir. pl. exs. n. 189!), prope fortalitium Ulugul (Schrenk!) v. s. sp. fl. et fr.

711. *A. lunatus* Pall. Astr. p. 44. n. 47.

Hab. in provinciis transcaucasicis: «inter plantas in Persia lectas adlatus» (Pall.! in hb. Fisch.), prope Alty-agatsch in provincia Schemacha (Seidlitz!) v. s. sp. fructif.

Incomplete mihi notus e specimine manco fructifero in herbario Fischeriano asservato, similique quod am. Seidlitz debeo. Calycis dentibus valde abbreviatis et leguminibus sursum arcuatis distinctus.

712. *A. lasioglottis* Stev. in M. a Bieberst. fl. t. c. 3. p. 486. Led. fl. r. 1. p. 607. n. 15. excl. var. β.

Hab. in promontoriis septentrionalibus Caucasi ad rivulum Podkumok, circa acidulam Narzana (Steven!), ad fl. Kuma (M. a Bieberstein!) v. s. sp. fl. et fr.

Calycis structura et legumine brevi lanuginoso distinctissimus. Calyx inter dentes superiores profundius fissus, dentes breves omnes conniventes. Vexillum pollicare apice profunde late bilobum.

713. *A. arguricus* m.

A. multicaulis, virens; caulibus e basi adscendente erectis elongatis, foliolis 11—14-jugis lineari-oblongis virentibus junioribusve subsericeis, racemis longissime pedunculatis

fructiferis elongatis laxis, bracteis subulatis pedicello duplo longioribus, calycis nigro-pubescentis dentibus tubi trientem aequantibus subaequedistantibus subulatis, vexilli glabri lamina e basi ovata longe late producta recta bilobo-emarginata, alis emarginatis, ovario 10—14-ovulato, legumine nutante calycem duplum superante oblongo-lineari apice recurvo-hamato ventre acute carinato dorso anguste sulcato pube nigra patula strigilloso complete biloculari.

Hab. frequens in lapidosis vallis Arguri in monte Ararat (Seidlitz!) v. s. sp. fl. et fr.

Simillimus habitu A. lasioglottidi, sed calyce et legumine omnino distinctus. Legumen 8‴ longum, $1^3/_4$‴ crassum.

714. *A. georgicus* Boiss. diagn. 2. p. 42.

Syn. *A. aduncus* Hohenacker Enum. Talysch. p. 107.

Hab. in jugo Talysch (Hohenacker! C. A. Meyer!), prope Chanachlaer (Kolenati!), in Armenia rossica prope Nachitschewan (Buhse!) v. s. sp. fl. et fr.

Am. Boissier secutus sum in denominanda hac specie, quamvis descriptio et icon Pallasianae A. cephaloti. Astr. p. 29. n. 32. t. 24. magis quam in ullam affinium in hanc quadrant, ita ut nomen ejus forsan servandum esset.

715. *A. eubrychioides* Boiss. diagn. 9. p. 41.

Hab. in Cappadocia orientali et in Armenia (Auch. Eloy. n. 1368!) v. s. sp. fl. in herb. Boiss.

716. *A. lilacinus* Boiss. l. c. p. 42.

Hab. in Persia boreali (Belanger n. 325!), ad radices montis Demawend prope Lar (Kotschy pl. Pers. bor. n. 312!), in jugo elbrusensi inter Abi-germ et Neh-Jofter (Buhse!), in valle Siud-rudbar (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

717. *A. kadschorensis* m.

A. virens, ima basi lignescens, multicaulis; caulibus brevibus adscendentibus, stipulis herbaceis connatis, foliolis 9—12-jugis oblongis obtusis supra parce pubescentlbus glabratisve, pedunculis caule longioribus, capitulis confertis subglobosis tunc demum oblongis, bracteis tubo calycis brevioribus, calycis albo nigroque hispiduli dentibus tubum dimidium superantibus subulatis aequedistantibus, vexilli glabri lamina elongato-elliptica versus apicem rectum vix attenuata, ovario sub-12-ovulato, leguminibus erectis subrectis oblongis acuminatis albo-nigroque hirsutis bilocularibus.

Hab. in Iberia caucasica prope Tiflis, supra ruinas Ker-ogly, Kadshory (Owerin) v. s. sp. fl. et fr.

Pulchra species habitu fere A. leontini, floribus magnis laete caeruleis. Caules cum pedunculis 3—4-pollicaribus semipedales. Folia $1^1/_2$—$2^1/_2$-pollicaria. Foliola 3—6‴ longa, $1^1/_4$—$1^1/_2$‴ lata obtusissima vel retusa, subtus subsericeo-pilosula. Pedunculi firmi angulati et striato-sulcati superne pilis nigris adspersi. Capitulum sub anthesi in diametro sesqui-

pollicare, floribus patulis. Bracteae 2‴ longae. Calyx fere 5‴ longus, dentibus 2‴ parum brevioribus. Vexillum 10‴ longum, lamina fere undique aequelata. Alae 7—8‴ longae, subspathulatae integerrimae. Carina 6‴ longa. Legumen sine mucrone 5‴ longum, ventre acutissime carinatum compressum, dorso sulcatum turgidulum, utrinque attenuatum.

718. A. *Onobrychis* L.! herb. n. 7.; Pall. Astr. p. 27. n. 31. DC. Astr. p. 99. n. 24. (excl. var. ε.)

Syn. A. *Mülleri* un. itin. 1829.!
A. *linearifolius* Pers. ench. 2. p. 336.
A. *chlorocarpus* Griseb. spicil. l. c. n. 113.
A. *Rochelianus* Heuffel. pl. exs.
A. *tenuifolius* Sm. prodr. fl. gr.
A. *collinus* Boiss. in Balansa pl. exs. n. 56.

Hab. in Europae meridionalioris montanis: in Delphinatu! Vallesia! Tyrolo! Austria! Hungaria! Macedonia! frequentissimus per totam Rossiam australem, deserta Asiae mediae usque promontoria altaica!, tum in regionibus transcaucasicis! Armenia! et Asia minore! v. v. sp. fl. et fr.

Species, ut jam Pallasius l. c. monet, «polymorpha! vexillum plantis pygmaeiss aepius integerrimum, imo acutiusculum». Caules in planta occidentali breves prostrati, in orientalioribus robustiores erecti. Specimina valde robusta erecta, cana, foliolis latis magnis collegit Al. Lehmann prope Samarkand, primo aspectu diversissima, attamen formis intermediis arctissime juncta plantae vulgari. A. collinus Boiss. est forma foliis 9—13-jugis, stipulis brevissime connatis racemo fructifero paulo laxiore, caule valde sulcato-striato, caeterum floris structura omnino congrua.

719. A. *onobrychioides* M. a Bieb. Led. fl. r. 1. p. 607. n. 16. excl. syn.

Syn. A. *flaccidus* Led. l. c. n. 86. ex. parte.

Hab. frequens in regionibus transcaucasicis, Iberia! Somchetia! Armenia (Auch. El. n. 4454! Calvert n. 118!) v. v. sp. fl. et fr.

Maxima exstat confusio inter hunc et A. aduncum, et forsan hunc prius pro A. adunco habuit M. a Bieberstein, sed in herb. Fischeriano et Candolleano hanc plantam nomine A. onobrychioidis designatam video, annuente Stevenio, cui specimina ipsius eodem nomine signata debeo.

720. A. *leontinus* Wulff. in Jacq. misc. 2. p. 59. DC. Astr. p. 96. n. 20.

Hab. in subalpinis Vallesiae! tyrolensibus! Carnioliae, Styriae! et Croatiae (Schlosser! in herb. Grisebach) v. v. sp. fl. et fr.

721. A. *semibilocularis* Fisch. herb. non DC.

Syn. A. *adsurgens* Led. fl. alt. 3. p. 293. excl. syn.
A. *jeniseensis* Less. in hb. berol.

Hab. frequens in herbidis apricis jugi altaici (Ledebour! C. A. Meyer! Bge.! alii) v. v. sp. fl. et fr.

A. leontino proximus, cum A. assurgente Pallasii, planta orientaliore, et cum A. Laxmanni, jam pubescentiae indole diversissimo, saepe confusus.

722. A. *adsurgens* Pall. Astr. p. 40. n. 44. t. 21.!

Syn. *A. prostratus* Fisch. herb.! Turcz. fl. baic. dah. p. 320. n. 336!

Hab. in Sibiria orientaliori cis et trans Baicalem (Pallas! Turczaninow) usque ad Mandschuriam (Willford!), Mongholiam (Bge.! Tatarinow!) Chinam borealem prope Pekinum (Bge.!) et Japoniam (Maximowitsch!) v. v. sp. fl. et fr.

Contuli specimen Pallasianum, ad Selengam collectum, in hb. Mus. brit., quod in icone citata depictum est.

723. A. *caeruleus* h. Paris. in Catal. des gr.

Syn. *A. zeylanicus* in hb. Ledeb.

Hab. in Ceylona (unde semina misit Ledebourio Hunnemann!) v. s. c. fl. in hb. Mus. paris. et Ledebouriano.

Folium imum unifoliolatum, superiora usque ad 7-foliolata. Foliola majora 16‴ longa, 6‴ lata, plerumque saltem foliorum superiorum minora.

Sectio 74. **Xerophilus.**

724. A. *xerophilus* Led. fl. r. 1. p. 607. n. 14.

Hab. in montis Ararat locis aridissimis (Parrot! Hehn!) v. s. sp. fl. in hb. Ledebouri.

Calyx 3‴ longus. Vexillum 7‴ longum. Alae et carina brevissime filamentorum vaginae adhaerentes. Ovarium 10—12-ovulatum.

725. A. *cadmicus* Boiss. diagn. 2. p. 44.

Syn. *A. Pestolozzae* Boiss. diagn. 9. p. 41.

Hab. ad rupes regionis montanae in Cadmo supra Denisleh et Colossam (Boissier!), in fissuris rupium prope Tscheltikschi Pisidiae (Heldreich!), in monte Elmalu (Pestalozza!) v. s. sp. fl. et fr.

A. Pestalozzae floris structura omnino congruit cum planta Heldreichii, cui flores paulo minores quam in planta Boissieri; ovarium quod in his 10-ovulatum, in illo 7-ovulatum, sed specimen quod vidi unicum ex toto debilius. In herbario am. Boissier A. cadmico junctum est specimen Aucherianum e Cappadocia ad Euphratem n. 1376. sine fl. et fr., simileque in herb. Kewensi sub eodem numero, certe proximum, sed foliola minuta magis congesta.

726. A. *lycius* Boiss. diagn. 9. p. 45.

Hab. in Lycia prope Elmalu (Pestalozza! Bourgeau pl. Lyciae n. 286!) v. s. sp. fl. et fructif.

727. *A. Heldreichii* Boiss. l. c. p. 43.

Hab. in Pisidiae pascuis saxosis montis Davros-dagh (Heldreich!) et in Cadmo supra Gheyra (Boissier!) v. s. sp. fl.

728. *A. Kotschyanus* Boiss. diagn. 2. p. 44. non Fisch.

Hab. in Syria prope Aleppum (Auch. Eloy. n. 1372.! ex Boiss.) v. s. sp. fl. in herb. Boissier.

Sub eodem numero in aliis herbariis vidi A. Fresenii.

729. *A. aduncíformis* Boiss. l. c. p. 42.

Hab. in Asia minore (Auch. El. n. 1352! Monbret!) v. s. sp. defl. et fructif.

Sectio 75. Hololeuce.

730. *A. incertus* Led. fl. r. 1. p. 647. n. 132.

Syn. *A. lasioglottis* β. *subacaulis* C. A. Meyer! Enum. cauc. c. p. 140. n. 1237. Led. fl. r. 1. p. 607.
A. oxytropoides m. in Abich. pl. cauc.

Hab. in alpinis montis Ararat (Parrot! Hehn! Abich!), in valle Arghuri (Seidlitz!), in alpibus Caucasi orientalis Tufandagh alt. 8400′ s. m. (C. A. Meyer!) et Armeniae: Kippgöll (Abich!), Alagös (Abich! Seidlitz!), in alpe Bimgöll inter Musch et Erserum alt. 7800′ s. m. (Kotschy cil. kurd. suppl. n. 810!), in alpibus Lasistani 8000′ s. m. (Balansa pl. Las. n. 159!) v. s. sp. fl. et fr.

Calyx fructifer neutiquam vesicarius, ut Ledebour praesumit, sed a legumine ovato-oblongo, dorso sulcato, recto, sericeo-villoso ruptus.

731. *A. hyalolepis* m.

Syn. *A. subcaulescens* Led. fl. r. 1. p. 644. n. 122.! (excl. pl. Eichwaldi), non Royle.
A. bracteosus C. A. Meyer in hb. Acad. petrop.! non Boiss.

Hab. in Iberia (Wilhelms! in hb. Led.), prope Trialethi (Wiedemann!), ad lacum Goktscha ad pedem montis Tschitschaglu 6500′ s. m. (Owerin! Seidlitz!) v. s. sp. fl. et fr.

Species bracteis magnis hyalinis glabris distinctissima, habitu fere Sphaerocystidis, sed calyx quamvis sub anthesi turgidulus in fructu non auctus, sed rumpens. Flores ochroleuci nec purpurascenti-violacei, ut affert cl. Ledebour, qui A. Ruprechti cum hac specie confundit. Calyx $5\frac{1}{2}'''$ longus, dentibus tubum dimidium vix superantibus. Vexillum $10'''$ longum e basi ovata longe productum. Alae $8'''$ longae. Carina $6\frac{1}{2}'''$ longa. Legumen tantum junius vidi sericeo-hirsutissimum.

732. *A. bicolor* Lam. DC. Astr. p. 115. n. 41.

Hab. in Armenia (Tournefort!), prope Erserum (Calvert! Tschichatschew!), in pascuis prope Insk, in montibus inter Erserum et Ispir (Huët de Pavillon!) v. s. sp. fl.

733. *A. Owerini* m.

A. subacaulis, pube medio fixa sericeo-canus; stipulis connatis extus sericeis, foliolis 10—14-jugis lineari-oblongis, pube scapi teretis foliis longioris a medio albo nigroque mixta, capitulis etiam fructiferis dense globosis, bracteis oblongo-lanceolatis herbaceis albo nigroque pubescentibus calycis tubum superantibus, calycis tubo pube subbasifixa elongata villossimo, dentibus subulatis tubo dimidio longioribus, vexilli lamina e basi parum latiore longe producta apice late retuso-emarginata, legumine ovato-oblongo calycem aequante brevissime recurvo-cuspidato villosissimo biloculari.

Hab. in alpinis Daghestani borealis, in alpe Chalakoi-tau supra pagum Danuch. alt. 8800′ s. m. (Owerin!) v. s. sp. fl. et fr.

A. bicolori et incerto affinis, vexillo vero truncato-emarginato, pube nigra in scapo, bracteis et calyce satis distinctus. Caudices lignescentes breves. Folia longe petiolata omnino evoluta $2\frac{1}{2}$-pollicaria. Foliola ad summum 3‴ longa, linea angustiora, summa minora obtusa. Scapi tripollicares vel parum longiores, pube basi prostrata, superne patula, sub ipso capitulo nigra praevalente vestiti. Capitulum parvum, densissimum. Bracteae inferiores $3\frac{1}{2}$‴ longae, lato-lanceolatae. Calyx 4‴ vix longior, dentes pube nigra breviore immixta vestiti. Corolla videtur flavescens. Vexillum 8—9‴ longum, lamina elongata supra basin $2\frac{1}{2}$‴ apice $1\frac{1}{2}$‴ lata. Alae 6‴ longae, oblique subretusae. Carina $4\frac{1}{2}$‴ longa. Ovarium 10—12-ovulatum. Legumen cum mucrone $3\frac{1}{2}$—4‴ longum, fere 2‴ latum, ventre acute carinatum, dorso anguste sulcatum turgidulum, sericeo-villosissimum, apice pube nigra breviori occulta vestitum, 4—6-spermum. Semina parva reniformia impresso-punctata.

734. *A. caudiculosus* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 25.

Hab. in Armenia (Huët de Pavillon), in monte Bimgöll ad nives deliquescentes 9000′ s. m. (Kotschy cil. kurd. suppl. n. 811.!) v. s. sp. fl. et fr.

735. *A. hololeucus* Boiss. et Buhse l. c.p. 59.

Hab. in Persiae borealis jugo Elbrusensi supra pagum Nur, 9500′ s. m. (Buhse!) v. s. sp. fl.

736. *A. alyssoides* Lam. DC. Astr. p. 117. n. 43. t. 18. f. 1. Pall. Astr. p. 58. n. 53.

Hab. in Armenia (Tournefort!), in arvis incultis ad Karakosch prope Baibut (Bourgeau!), prope Erserum (Simon!), ad pedem montis Tuh-dagh (Calvert n. 249!) v. s. sp. fl. et fructif.

Huc etiam spectare videtur specimen incompletum simul cum alia specie vix extricanda, in Mus. Vindob. asservatum sub n. 4425 herb. or. Auch. Eloy.

737. *A. elbrusensis* Boiss. diagn. 9. p. 45.

Syn. *A. alyssoides* Kotschy pl. Pers. bor.! non Lam.

Hab. in Persiae borealis jugo Elbrusensi prope Char-gerdene in valle Assad-bar, alt. 8000′ s. m. (Kotschy n. 469!), in alpe Sähend 8—9000′ s. m. (Buhse!) v. s. sp. fl.

Sectio 76. **Chlorosphaerus.**

738. *A. alindanus* Boiss. diagn. 2. p. 85.

Hab. in Caria prope Moglah, Alindam veterum (Auch. El. n. 1326 c. n. 1327 mixtus) v. s. sp. fl. in herb. Boiss.

739. *A. chlorosphaerus* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 28.

Hab. in subalpinis inter Charput et Sivas Armeniae (Noë n. 966.!) v. s. sp. in herb. Boissieri.

740. *A. cylindraceus* DC. Astr. p. 179. n. 119.

Hab. in Armenia (Tournefort! Huët de Pavillon!) v. s. sp. fl.

741. *A. idaeus* m.

A. acaulis, pube subpatula sericeo-canus; stipulis inter se liberis lanceolatis petiolo brevissime adnatis hyalino-membranaceis parce ciliatis, foliolis 10—12-jugis lineari oblongis, floribus dense capitatis, calyce bibracteolato, bracteolis minutissimis calycis tubo multo brevioribus, dentibus tubo albo-villosissimo dimidio brevioribus nigro-villosis, vexillo oblongo-obcordato.

Hab. in Cretae monte Ida (in herb. Fischeri sub A. hirsuto!), ?in Cretae lapidosis montium Lassiti 6000′ s. m. (Heldreich, in hb. Kew. sub A. hirsuto!) v. s. sp. fl.

De specimine Heldreichiano, huc ob patriam relato, dubius sum, quia accuratius illud examinare omisi. Valde affinis A. hirsuto, sed facile distinctus foliolorum numero, calycibus bibracteolatis, pube nigra in tubo subnulla, stipulis multo tenerioribus, tenuissime uninerviis. Humilis, sed major quam A. hirsutus. Folia fere sesquipollicaria. Foliola circiter $2\frac{1}{2}'''$ longa, summa minora, utrinque prostrato-cano-sericea. Calycis $4'''$ longi dentes crassiusculi nigro-villosi. Vexillum $7'''$ longum, infra medium $3\frac{1}{2}'''$ ipso apice late retuso-emarginato $2'''$ latum. Alae $6'''$ parum excedentes, lamina lineari-oblonga antice supra auriculam vix gibba. Carina $5\frac{1}{2}'''$ longa alis multo latior. Ovarium hirsutum, 8—9-ovulatum.

742. *A. hirsutus* Vahl. symb. 1. p. 59. DC. Astr. p. 183. n. 125. tab. 43.

Hab. in Armenia (Tournefort!), in Olympi bithynici cacumine (Auch. Eloy n. 1377! Tschichatschew!), in summo Cadmo supra Colossam (Boissier!), in monte Davros-dagh (Heldreich!) v. s. sp. fl. et fr.

743. *A. globosus* Vahl. l. c. p. 60. Pall. Astr. p. 58. n. 61. DC. Astr. p. 180. n. 120.

Syn. *A. sericeus* DC. Astr. p. 118. n. 45.

Hab. in Armenia (Tournefort! in hb. Berol. Paris. et Mus. brit. Auch. El. n. 2570.!) v. s. sp. flor.

*

744. *A. cataonicus* m.

A. subacaulis, pube aspera subpatula densa canus; stipulis connato-vaginantibus petiolo adhaerentibus, foliolis 4—7-jugis, scapis folium subaequantibus, capitulis globosis 7—10-floris, bracteis linearibus nigro-setosis calycis tubum superantibus, calycis ebracteolati rigide albo-hirsuti pube nigra brevi parcissima seriatim immixta dentibus subulatis patulo hirto-subplumosis tubum superantibus, vexilli lamina late ovato-oblonga late emarginato-biloba, ovario dense molliter villoso 6—9-ovulato.

Syn. *A. melanotrichus* Boiss. in hb. Kew. non Ledeb.

Hab. in Tauro cilicico (Kotschy cil. kurd. n. 158! in hb. Kew. et n. 169!) v. s. sp. flor.

Habitus fere A. hirsuti, sed flores intense purpurascentes. Humilis, cum capitulo bi-, vix unquam tripollicaris. Caudices numerosi, caespitosi, abbreviati. Folia pollicaria vel breviora. Foliola vix unquam 3‴ longa. Capitula in diametro fere pollicaria latiora quam alta. Scapi compressi, pube breviore prostrata cani et setis longioribus patulis hirsuti, apice pube nigra immixta. Bracteae 4‴ longae, acuminatissimae, dorso nigrae, margine setis rigidulis albis patulis ciliatae. Calyx cum dentibus semipollicaris. Vexillum 8‴ longum, medio 3—4‴ latum. Alae 7‴ longae integrae. Carina semipollicaris. Legumen ignotum.

745. *A. squalidus* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 29.

Hab. in Asia minore (Tschichatschew!), in monte Argaeo ad pagum Galakoi 3600′ s. m. (Kotschy cil. kurd. suppl. 197! sub nom. A. poecilanthi), in subalpinis prope Sivas (Noë n. 1084!) v. s. sp. fl.

746. *A. amoenus* Fenzl. pug. syr. 1. 4. n. 7. Ej. Abb. u. Beschr. t. 7.

Hab. in summis alpibus Tauri (Kotschy pl. Tauri n. 124!) v. s. sp. fl.

747. *A. poecilanthus* Boiss. diagn. ser. 2. 6. p. 54.

Syn. *A. versicolor* C. Koch. Linnaea 19. 64.

Hab. in saxosis montis Davros-dagh Pisidiae (Heldreich!), circa Uschak Phrygiae alt. 3000′ s. m. (Balansa n. 1227. sub nom. A. mutabilis), in Asia minore septentrionali (C. Koch!) v. s. sp. fl. et fr.

748. *A. Sibthorpianus* Boiss. diagn. 2. p. 84.

Syn. *A. decipiens* m. Clav. diagn. p. 107.

Hab. in Olympo bithyno (Sibthorp! Boissier! Auch. Eloy 1348!) v. s. sp. fl. et fr.

Reiterato examine nunc A. decipientem meum nil nisi lusum A. Sibthorpiani esse convictus sum; sunt enim in specimine ipso, quod specie differre credideram, flores praeter bibracteolatos nonnulli uni-, alii omnino ebracteolati; caetera omnino congrua.

749. *A. stenosemius* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 27.

Hab. in alpibus prope Backer Maadan Armeniae meridionalis (Noë) v. s. sp. flor. in herb. Boiss.

750. *A. Agraniotti* Orphan. in Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 29.

Hab. in cacumine montis Malevo Laconiae alt. 6000′ s. m. rarissimus (Orphanides fl. gr. exs. 132!) v. s. sp. fl.

Sectio 77. **Sisyrophorus.**

751. *A. pelliger* Fenzl. pug. syr. 1, 5. n. 8. Ej. Abb. u. Beschr. tab. 5.

Syn. *A. niveus* Coq. d. Monbr. in hb. Webb.

Hab. in cacuminibus Tauri occidentalis (Kotschy pl. Tauri n. 125.!), in Cappadocia orientali (Monbret!) v. s. sp. fl.

Sectio 78. **Acmothrix.**

752. *A. gaeobotrys* Boiss. diagn. ser. 2. 6. p. 52.

Hab. in Phrygiae monte Almadagh (Balansa!) v. s. sp. fr. sine fl.

753. *A. acmotrichus* Fenzl. l. c. 1. 5. n. 9. et tab. 8.

Hab. in Tauro occidentali (Kotschy pl. T. n. 564.!) v. s. sp. fl. et fr. comm. ab am. Fenzl.

754. *A. fragrans* Willd. sp. 3. p. 1294. n. 77.

Syn. *A. glaber* DC. Astr. p. 118. n. 44. non Pursh.

A. resupinatus M. a Bieb. fl. t. c. 3. p. 493. Led. fl. r. 1. p. 603. n. 6.

A. Wilhelmsii Fisch. MS. in herb. Berol.

Hab. in Cappadocia (Tournefort! Auch. El. 1336!), in Lasistano in collibus incultis vallis subalpinae Dshimil (Balansa pl. Las. n. 157!), in Armenia (Auch. El. 4451!), inter Trapezuntem et Baibut (Huët de Pavillon!), in pascuis Gumusch-chane (Bourgeau n. 76.!), prope Erserum (Zohrab! in herb. Kew.), in Kurdistano (Olgin! ibid.), in Armenia rossica prope Dara-tschitschag, in monte Alagös (Seidlitz!), in Iberia prope Tiflis (M. a Bieberstein! Steven! Wilhelms! Owerin!), in jugo Talysch (C. A. Meyer!), in Persia boreali-occidentali (Szovits!), prope Tabris et Sultanieh (Belanger!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 79. **Ammodytes.**

755. *A. Ammodytes* Pall. Astr. p. 7. n. 10. tab. 5. DC. Astr. p. 88. n. 11. Led. fl. r. 1. p. 658. n. 165.

Hab. in arena mobili deserti Kara-kum ad lacum Aralensem (Al. Lehmann!), et ad fl. Irtysch in utraque ripa et prope Loktewsk (Pallas! Ledebour! C. A. Meyer! Schrenk! Kar. et Kirilow! alii) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 80. **Erioceras.**

756. *A. reduncus* Pall. Astr. p. 109. n. 114. t. 82. Led. fl. r. 1. p. 649. n. 138.

Syn. *A. hamosus* Pall. it. 3. p. 653.

A. cinereus γ. *longipes* DC. Astr. p. 178. n. 118. t. 41. fig. 2.

Hab. in arenosis circa Zarizin et ad Sarpam in Wolgam influentem (Pallas! Bge.! Becker! Wunderlich! alii), circa Cumam (Pallas!) et in Tauria, «in descensu montis Karadagh versus Theodosiam» (Pallas! Steven!) v. v. sp. fl. et fr.

Flores plantae wolgensis et caucasicae ochroleuci, tauricae rosei ex M. a Bieb. fl. t. c. 2. p. 194.

757. *A. arganaticus* m. Enum. pl. Semen. in Bull. mosq. 1866. n. 3. n. 266. (13.)

Hab. in deserto songorico prope fortalitium Arganaty (Semenow!) v. s. sp fl.

Fructu deficiente affinitas speciei dubia, reiterato tamen examine proxime accedere A. Pallasii, vix dubito. Nihil caeterum est, quod diagnosi et descriptioni citatis addam.

758. *A. arcuatus* Kar. et Kir.! Enum. alt. n. 247. Led. fl. r. 1. p. 631. n. 81.

Hab. in campestribus ad fl. Irtysch inter Omsk et Semipalatinsk et inter Dshartasch et Arket (Kar. et Kirilow!), in deserto Kirghisorum et songorico prope Ters-akkan (Schrenk!), ad rivulum Tschangly-bulak (Semenow!) et ad rivulum Kaindy in graniticis deserti transuralensis ad fl. Irgis (Lehmann!), nec non in montibus Guberlensibus prope Orenburg (Zan!) v. s. sp. fl. et fr.

759. *A. erioceras* F. et Mey. ex Led. fl. r. 1. p. 626. n. 68.

Hab. in litore orientali maris Caspii prope Novo-Alexandrowsk (Karelin! Al. Lehmann!) et in deserto limoso transaralensi ad Jaxartem (Lehmann!) v. s. sp. fl. et fr.

760. *A. subbijugus* Led. fl. r. 1. p. 627. n. 69. Rel. Lehm. n. 358. t. 13. fig. 1.

Syn. *A. cygneus* Fisch. herb.!

Hab. in deserti transaralensis Kisil-kum lapidosis prope Jus-chuduk (Eversmann! Pander! ex. herb. Fisch.! Al. Lehmann!), prope Tiumen-bai et Bakali (Lehmann!) v. s. sp. fl. et c. fr. jun.

Perperam amiciss. Trautvetter hanc speciem distinctissimam cum A. Helmii jungendam esse censet.

761. *A. anacamptus* m.

A. adpresse canus, subacaulis; caudicibus lignosis multicaulibus, foliolis 4—6-jugis orbicularibus obovatisve subtus densius incanis, scapis folia superantibus, capitulis subdecemfloris confertis, bracteis oblongo-lanceolatis calycis tubi quadrante brevioribus, calycis patulo albo-villosi dentibus tubi trientem aequantibus, alis bilobis vexillum subaequantibus,

ovario 20—24-ovulato, legumine lineari-trigono sursum arcuato ad dorsum sulcatum convexo ad ventrem concavo calvescente calycem dimidio excedente biloculari polyspermo.

Hab. in lapidosis planitiei supra Schahrud sitae in Persia boreali media (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Folia longiuscule petiolata, cum petiolo $1\frac{1}{2}$—2-pollicaria. Foliola approximata, plerumque 2‴ longa et totidem fere lata, interdum majora, tunc obovata basi cuneata. Scapi 2—4-pollicares. Calyx 7‴ longus. Vexillum et alae 10‴ longae. Alarum lamina cum auricula 3‴ tantum longa profunde bidentata, dente altero minore acuto. Carina $8\frac{1}{2}$—9‴ longa. Legumen plerumque vix 10‴ longum, saepe brevius.

762. *A. catacamptus* m.

A. adpresse canus, subacaulis; caudicibus lignescentibus multicaulibus, foliolis 3—5-jugis obovato-orbicularibus utrinque canis, scapis folia aequantibus, capitulis oblongis tunc demum laxis, bracteis oblongo-lanceolatis calycis tubi quadrante brevioribus, calycis pube nigra crebriore albaque parca hirsuti dentibus tubi triente brevioribus, alis integris vexillum subaequantibus, ovario 20—30-ovulato, legumine lineari-trigono deorsum arcuato ad dorsum sulcatum concavo ad ventrem convexo hirsuto calycem duplum aequante.

Hab. in apricis prope Sof et inter Sof et Kohrud Persiae occidentalioris mediae (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Praecedente robustior, folia interdum in speciminibus vegetis 3-pollicaria et longiora. Foliola majora, terminale interdum semipollicare. Scapi vero plerumque breviores crassiores. Capitulum jam sub anthesi laxius interdum elongatum 2—3-pollicare. Calyx 7—8‴ longus. Vexillum et alae 11‴ longae. Carina 10‴ longa. Alarum lamina $3\frac{1}{2}$‴ longa apice rotundata. Legumen plus quam pollicare, 2‴ crassum.

SECTIO 81. **Tamias.**

763. *A. Turczaninowii* Kar. et Kir. Enum. song. n. 275.

Hab. in arena mobili desertorum transaralensium Kara-kum et Kisil-kum, (Al. Lehmann! Borsczow!) et deserti songorici inter Sassyk-pastau et Arganaty (Karelin et Kirilow!) et ad fluvium Ili (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

SECTIO 82. **Helmia.**

764. *A. rariflorus* Led. fl. alt. 3. p. 313. Ej. icones t. 88. Ej. fl. r. 1. p. 612. n. 26.

Hab. in deserto songorico circa montes Tschingistau (C. A. Meyer!) v. s. sp. fl. et fr.

765. *A. depauperatus* Led. fl. alt. 3. p. 314. Ej. fl. r. 1. p. 612. n. 27.

Syn. *A. eriolobus* Bge. Enum. alt. p. 69. Led. fl. r. 1. p. 613. n. 29.

Hab. in siccis subsalsis prope Loktewsk Sibiriae altaicae (Politow!) v. s. sp. fl. et fr.

Valde affinem, nisi eandem speciem, sed speciminibus jam maxima parte foliolis fructibusque orbatis, vix rite definiendam, collegit discipulus Politow in apricis ad Tschujam.

766. A. *Helmii* Fisch. Led. fl. r. 1. p. 613. n. 28.

Syn. *A. permiensis* C. A. Meyer, Ruprecht in Hofmann Ural. 2. t. 2.

Hab. in promontoriis uralensibus australioribus, in terra Baschkirorum, prope Orenburg, Guberlinsk, Wosnessensk, Werchne-uralsk etc. (Helm! Eversmann! Claus! Lehmann! alii), in gubernio Permiensi (Branth!), in deserti songorici montosis Ulutau, Ters-akkan etc. (Schrenk!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 83. **Picrophace.**

767. A. *amarus* Pall. Astr. p. 8. n. 11. t. 6. Claus ind. Göbel It. p. 266. t. 3. Led. fl. r. 1. p. 626. n. 67.

Hab. in collibus gypsaceis deserti wolgensi-uralensis prope Arsagar (Pallas! Claus!), in deserto aralensi Barssuki (Syssow! sine fl. et fr.) v. s. sp. fl. et fr.

?768. A. *Griffithii* Bth. Cat. Griff. n. 1513.!

Hab. in regno Cabulico: «Kalu-Pass» (Griff. journ. 1079! distr. 1511! 1513! 1542!) v. s. sp. incompl. in herb. Kew. et Boiss.

Omnia specimina, quae vidi, valde imperfecta, tamen evidenter A. amaro affinia. Pubes medio fixa. Stipulae connato-vaginantes. Caules elongati. Racemi longissimi, laxissimi. Calyx tubulosus nigro-pilosus. Corolla calyce duplo longior. Foliola 3—5-juga parva, lineari-oblonga, vix ultra 3''' longa. Specimini hujus in uno folio hb. Kew. adglutinatus calyx cum legumine certissime speciei alienae.

Sectio 84. **Ammotrophus.**

769. A. *albicans* Bongd. suppl. fl. alt. n. 72. t. 2. Led. fl. r. 1. p. 610. n. 20.

Hab. in sabulosis Songoriae, ad pedem montium Arkaul, (Politow!), ad lacum Alakul (Schrenk!) et prope fontem Sassyk-pastau (Kar. et Kir.!) v. s. sp. fl. et fr.

Specimina a Schrenkio et Kirilowio collecta, omnia fructifera, paululum recedunt a planta florente Politowii foliolis latioribus late obcordatis, et vexilli lamina abbreviata subrotundata.

770. A. *ammotrophus* m.

A. canus, diffuso-ramosissimus; ramis prostratis, foliis remote 3—7-jugis, foliolis orbiculato-obovatis utrinque canis acutiusculis, pedunculis axillaribus folio multoties brevioribus, capitulis abbreviatis, bracteis ovatis glabris ciliatis calyce multoties brevioribus, calycis molliter mere albo-villosi dentibus triangularibus tubi quintam partem aequantibus, vexilli lamina ovato-oblonga emarginato-biloba, ovario brevissime stipitato 8—14-ovulato, legumine elongato-cuspidato.

Syn. *A. albicans var. canescens* m. Rel. Lehm. n. 341.

Hab. in sabulosis deserti transuralensis Kisil-kum (Al. Lehmann!) v. s. sp. fl. c. fr. juniore.

Habitu multum recedit a praecedente et signis pluribus discrepat, nec, donec formae intermediae invenientur, cum illo jungendus. Caules radiatim in arena expansi, sub anthesi 4—5-pollicares. Folia arcuato-patentissima 4—5-pollicaria. Foliola ad summum 4‴ longa, 3‴ lata, pleraque minora, omnia fere acutiuscula, nunquam obcordata ut in illo. Pedunculi etiam fructificantes 6—8‴ tantum longi. Calyx 4‴ longus, dentes linea dimidia parum longiores. Vexillum vix 8‴ longum, lamina ungue longior, medio 3‴ lata. Alae 7‴ longae. Carina $6\frac{1}{2}$‴ lata. Ovula saepissime 8—12, nunquam plura quam 14. Legumina juniora villosissima, styli basi longe incrassata.

Sectio 85. **Leucophysa.**

771. *A. candidissimus* Led. fl. alt. 3. p. 309. Ic. t. 287. Ej. fl. r. 1. p. 623. n. 60.

Hab. in sabulosis Songoriae ad fluvium Irtysch inter ostia fl. Kurtschum et Narym (C. A. Meyer!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 86. **Cystium** Stev. olim in litt. **Xerophysa** Stev. l. c.

772. *A. didymophysus* m.

A. acaulis, humilis, glaucescens, pube bicuspidata adpressa adspersus; stipulis membranaceis connato-vaginantibus, foliolis 6—8-jugis linearibus subcomplicatis acutissimis utrinque setulosis, scapo fructifero sine racemo foliis breviore angulato, racemo fructifero scapum aequante, bracteis ovatis membranaceis brevibus, ..., legumine inflato didymo obovato-globoso, apice recurvo-hamato, pilis bicuspidatis adpressis vestito.

Hab. in Persia boreali inter Teheran et Tabris loco speciali non notato (Bienert!) v. v. sp. fructiferum.

Specimina duo tantum cum fructibus perpaucis delapsis collecta. Evidenter proximus A. physodi, attamen distinctus indumento leguminis apice recurvo-hamati. Lubentius cum sequente conjungerem, sed et in hoc ovarium, quamvis junius, glaberrimum videtur, et foliola numerosiora. Folia omnino evoluta pollicem parum excedunt; foliola 2—3‴ longa angusta. Scapus cum inflorescentia bipollicaris, floribus, e bracteis numeratis, 10—12, summis abortivis (?). Legumen pollice parum brevius praeter apicem omnino illo A. physodis simile.

773. *A. masenderanus* m.

A. subacaulis, caespitosus, canus; radice lignosa multicipite, stipulis basi glabris membranaceis connato-vaginantibus superne liberis herbaceis hispidis, foliolis 12—16-jugis oblongo-lanceolatis acutissimis utrinque adpresse canis, scapis sub anthesi folio brevioribus, floribus breviter capitatis, bracteis ovato-oblongis obtusis albo membranaceis, calycis adpresse nigro pilosi dentibus tubi quadrantem aequantibus, vexilli lamina late ovata obtusa integra, ovario glabro 20—22-ovulato.

Hab. in declivitate septentrionali jugi Elbrusensis supra Astrabad ad pagum Tujeh (Bienert!) v. s. sp. florere incipientem.

Planta junior tantum collecta, quamvis primo aspectu omnino diversa, tamen A. physodi arcta affinitate juncta; sed foliorum indumentum densum et vexilli multo latioris forma conjungere vetant. Folia juniora $1\frac{1}{2}$—2-pollicaria. Foliola majora $2\frac{1}{2}'''$ longa et $\frac{3}{4}'''$ supra basin lata, verosimilius tunc denique increscentia. Calyx $4'''$ longus. Vexillum $9'''$ longum. Alae $8'''$ longae. Carina $6\frac{1}{2}'''$ longa.

774. *A. physodes* L. Pall.! Astr. p. 71. n. 80. t. 58. et 58. B. fig. 1. et 2. DC. Astr. p. 192. n. 137. t. 48.

Syn. *A. physocarpus* Led. fl. alt. 3. p. 336. Ej. fl. r. 1. p. 166.

Hab. in Tauria, in deserti caspii et insularum ostii Wolgae limoso-arenosis, et per deserta caspico-aralensia usque ad promontoria altaica occidentalia frequens (Pallas! Sievers! Steven! alii) v. v. sp. fl. et fr.

Jam Pallasius de variis formis locutus est, nec tamen specifice distinguendas esse recte monet. Plantae tauricae legumina paulo minora, sed vidi specimina simillima etiam ex aliis locis equidem maxime orientalibus. Limites inter omnes formas nulli. Ovula 18—24.

775. *A. Biebersteinii* m.

A. subacaulis, pube bicuspidata patula cinereus; stipulis herbaceis inter se subliberis, foliolis 5—8-jugis oblongis obcordatisve supra glabris, scapis folio brevioribus, racemis 5—6-floris laxis abbreviatis, bracteis membranaceis nigro-hispidis pedicellum subaequantibus, calycibus nigricanti-striatis villosulis; dentibus linearibus tubi quadrante brevioribus, vexilli lamina oblonga subintegra basi subangulata, ovario subsessili villosissimo 26—28-ovulato, legumine inflato didymo biloculari patulo-villoso.

Syn. *A. species* M. a Bieb. fl. t. c. 3. p. 495. in adnot. ad A. physodem.

Hab. in subalpinis Schirvanensibus circa Kurtbulak (M. a Bieberstein!), in promontoriis australibus Caucasi orientalis supra Altyagatsch (Seidlitz!), in Iberia (Adams! ex herb. Fisch. sub A. brachycarpo) v. s. sp. fl. et fr.

Fructus forma inter A. physodem et A. Pallasii intermedius; a priore differt indumento totius plantae et leguminis, ab altero cui propior, numero ovulorum minore aliisque signis. Humilis, sub anthesi bi-tripollicaris. Foliola semper supra glabra, omnino evoluta obovata vel obcordata. Scapi etiam fructiferi ad summum sesquipollicares. Calyx semipollicaris, pube nigra parciore quam in A. Pallasii, dentes longiores recti. Vexillum $10'''$ longum, lamina medio $3'''$ lata. Alae vexillo parum breviores integrae. Carina $8'''$ longa. Legumina, quae vidi, jam disrupta fere A. Pallasii. Semina scrobiculata nigro-punctata.

776. *A. Pallasii* Fisch. Cat. h. gor. 1813. p. 71. Led. fl. r. 1. p. 659. n. 168.

Syn. *A. physodes var.* Pall. Astr. p. 73. t. 59.

A. lasiophyllus Led. fl. r. 1. p. 627. n. 70.!

Hab. in desertis caspico-aralensibus: «in promontoriis ad Bogotoi-kultuk» (Pallas in

hb. Mus. brit. sub A. subulato), ad lacum Indersk et ad litus orientale maris Caspii (Tauscher! Claus! Lehmann! Karelin!) et in deserto Kirghisorum songorico (C. A. Meyer! Schrenk! Karelin et Kirilow! Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

777. *A. macropetalus* C. A. Meyer! in Bull. phys. math. petr. 3. n. 20. p. 307.

Hab. in deserto songorico ad rivulum Sary-ssu (Meinshausen!) v. s. sp. flor. c. fruct. juniore.

Calyx 7‴ longus. Vexillum 20—21‴ longum, ad summum 4‴ latum. Alae vix breviores, lamina 7‴ longa. Carina 18‴ longa. Ovarium 25-ovulatum. Fructus maturus ignotus, sed jam junior vesicarius magnus.

Sectio 87. **Tanythrix.**

778. *A. roseus* Led. fl. alt. 3. p. 330. Ej. Ic. t. 300. fl. r. 1. p. 623. n. 59.

Syn. *A. dasycephalus* Besser in hb. Kew.

Hab. in sabulosis deserti songorici ad fluvios Irtysch, Kurtschum et Bŭkan (C. A. Meyer! Karelin et Kirilow!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 88. **Trachycercis.** Ailuroschia Stev. l. c. ex. p.

A. Aulacosemium.

779. *A. scabrisetus* Bongd. suppl. fl. alt. n. 89. t. 5. Led. fl. r. 1. p. 657. n. 161. Rel. Lehm. n. 396.

Hab. in deserto aralensi et Karakumensi (Al. Lehmann! Borsczow!), in arena mobili ad fluvium Syrdarja (Al. Lehmann!), in arenosis Songoriae ad fl. Kurtschum et Irtysch (Politow!), in collibus lapidosis ad rivulum Donsyk (Karelin et Kirilow!) et prope Mai-tübe (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

780. *A. hypogaeus* Led. fl. alt. 3. p. 329. Ej. Ic. t. 95. fl. r. 1. p. 657. n. 162.

Syn. *Aulosema eximium* Walp. Rep. 1. p. 694.

Hab. in collibus et campestribus apricis ad promontoria jugi altaici, ad fluvios Tscharysch, Buchtorma, Irtysch etc. (Ledebour! Meyer! Bunge! Ludwig! Semenow! alii) v. v. sp. flor. et fructif.

781. *A. Galactites* Pall. Astr. p. 85. n. 91. t. 69. Turcz. baic. dah. n. 360.

Hab. in arenosis transbaicalensibus et dauricis (Pallas! in herb. Mus. Vindob. Turczaninow!) et in Mongholia chinensi: prope Kaischun et alibi (Bge.! Tatarinow!) v. v. sp. flor. et fructif.

Clariss. DCandolle in prodromo evidenter hunc, quem tantum e descriptione et icone Pallasianis novit, cum sequente, qui sub nomine A. Galactitis in herbario ejus exstat, confundit.

*

782. *A. brevifolius* Led. fl. alt. 3. p. 334. Ej. Icones t. 307.

Syn. *A. Galactites* Led. fl. r. 1. p. 656. ex parte.

Hab. in aridis planitiei editae ad fl. Tschuja in jugo altaico (Bge.! Politow!) v. v. sp. flor. et fructif.

783. *A. armenicus* Boiss. diagn. 2. p. 86.

Hab. in Armenia (Auch. El. n. 4450! Huët de Pavillon!) v. s. sp. fl. comm. ab am. Boissier.

B. Trachycercis.

784. *A. lacteus* Heldr. et Sartori in Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 31.

Hab. in summo monte Malevo Laconiae (Sartori!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

Proxime affinis A. humili et dolichophyllo.

785. *A. dolichophyllus* Pall. Astr. 84. n. 90. t. 68.

Syn. *A. diffusus* Willd. sp. 3. p. 1321. n. 143. Led. fl. ross. 1. p. 655. n. 155.

Hab. in planitiebus aridis ad Wolgam inferiorem et Ural fluvios, ad promontoria septentrionalia Caucasi et in Tauria (Pallas! Claus! Wunderlich! Al. Lehmann! Bunge! M. a Bieberstein! alii) v. v. sp. fl. et fr.

786. *A. koburensis* m.

A. subacaulis, caudicibus ramosis caespitosus; stipulis tenue membranaceis oblongis obtusis ciliatis petiolo breviter adnatis, foliis 5—10-jugis, petiolo pube patula hispido-villoso, foliolis ovalibus supra parce setulosis subtus adpresse canis, scapis brevissimis uni-trifloris, bracteis pedicello duplo longioribus ovatis membranaceis ciliatis, calycis mere albo-pilosi dentibus tubi triente brevioribus, corollae flavescentis unguibus liberis, legumine oblique ovato compresso patule villoso.

Hab. in Mongholiae australioris arena mobili prope Kobur (Tatarinow!) v. s. sp. fl. in hb. Ac. petrop.

A. humilis huic valde affinis differt stipulis lanceolatis acutissimis, bracteis linearibus herbaceis calycis tubum aequantibus, foliolis numerosioribus utrinque griseis, pube crebiore minus adpressa hirsutis, etc., A. poliotes calycis corollaeque structura propius accedens differt stipulis subulatis rigidis, bracteis late cordatis acutis minutissimis, floribus solitariis subsessilibus, pilis in dentibus calycis nigris immixtis et indumento leguminis densiore adpresso-tomentoso molli.

Radix multiceps emittit caules abbreviatos confertos, vel in arena mobili elongato-repentes; rami hornotini brevissimi. Folia longiuscule petiolata, juniora vix bipollicaria. Foliola juniora complicata supra virentia, 2‴ longa et medio fere 1½‴ lata. Scapi graciles glabriusculi. Calyx tenuissime membranaceus, pube patula, 6—7‴ longus. Vexillum 10—10½‴ longum, lamina supra basin angustata, basi acutangula, apice minute emarginata. Alae vexillo parum breviores apice dorso emarginato-dentatae. Carina 9‴ longa. Ovarium in binis

floribus examinatis 17-ovulatum. Legumen tantum ex rudimento superstite anni praeteriti notum, mucronatum, biloculare, calyce brevius (an quia male evolutum?).

787. *A. humilis* M. a Bieb. fl. t. c. 2. p. 203. 3. p. 498. Led. fl. r. 1. p. 655. n. 156.

Hab. in Caucaso iberico (M. a Bieberstein!), Armenia rossica inter Astanbegli et Pipis (Buhse! sub A. declinati var.) et turcica (Auch. El. 4462! Lagowsky!) v. s. sp. flor. sine fr.

788. *A. glomeratus* Led. fl. alt. 3. p. 327 Ic. t. 299. fl. r. 1. p. 658. n. 164.

Hab. in apricis ad fl. Irtysch, inter Woroninsk et Baty (C. A. Meyer!) v. s. sp. flor. et fructif.

789. *A. salsugineus* Kar. et Kir. Enum. song. 273.

Hab. in humosis subsalsis ad fl. Kuwan-Darja in deserto transaralensi (Lehmann!), in Songoria ad rivulum Ai (Kar. et Kir.!) v. s. sp. fl. et fr.

790. *A. scaberrimus* m. Enum. bor. chin. n. 105. Led. fl. r. 1. p. 649. n. 139.

Hab. in Sibiria transbaikalensi prope Werchneudinsk (Turczaninow! commixtus c. A. Galactitide), in Mongholia prope Boro - chudshirtu (Tatarinow! Rosow!) et in China boreali in apricis prope Pekinum (Bge.!) v. v. sp. fl. et fr.

C. Aeluroperin.

791. *A. poliotes* m.

A. brevicaulis, caespitosus, pube patula canus; stipulis subulatis rigidis, foliolis 10—12-jugis oblongis acutis utrinque pube densa subpatula canis, floribus subsolitariis subsessilibus, bracteis late cordatis acutis brevissimis, calycis albo parceque seriatim nigro pilosi immutati rumpentis dentibus tubi quadrante brevioribus, vexilli lamina oblongo-biloba basi obsolete angulata, alarum carinaeque unguibus liberis, legumine obovato - oblongo oblique cuspidato tomento brevi molli cano.

Syn. *A. lactiflorus var.* Led. fl. alt. 3. p. 334. Bge. Enum. alt. p. 73. Led. fl. r. 1. p. 656.

Hab. in promontoriis australioribus jugi altaici inter Buchtorminsk et Talowka (C. A. Meyer!) v. s. sp. fl. et fr.

Simillimus sub anthesi A. testiculato, sed fructu multo minore breviter molliter tomentoso diversus. Caudices prostrati sericeo-villosissimi; folia longiuscule petiolata. Calyx 5‴ longus dentibus vix lineam aequantibus, molliter subtomentosus, pilis nigris versus partem tubi superiorem seriatis etiam in dentibus perpaucis. Vexillum 9‴ longum. Alae $8\frac{1}{2}$‴ longae, apice emarginatae. Carina $7\frac{1}{2}$‴ longa. Ovarium 10-ovulatum.

792. *A. testiculatus* Pall. Astr. p. 82. n. 89. t. 67. Led. fl. r. 1. p. 655. n. 157.

Syn. *A. cinereus α. radiciflorus* DC. Astr. p. 178. n. 118. t. 40.

Syn. *A. lactiflorus* Led. fl. alt. 3. p. 333. Ic. t. 103.

A. amygdaliger Less. Linnaea 9. p. 176. Led. fl. r. 1. p. 657. n. 163.

Hab. in collibus apricis et planitiebus aridis Tauriae, desertorum Wolgensis, caspici, uralensis, Kirghisorum et Songoriae frequens, nec non in collibus jugi altaici, sajanensis, usque ad Baikalem, ad Angaram prope Balagansk (Pallas! et omnes peregrinatores rossici!) v. v. sp. fl. et fr.

Variat floribus purpureis et albis.

793. *A. rupifragus* Pall. Astr. p. 86. n. 92. t. 70. Led. fl. r. 1. p. 656. n. 158.

Hab. in Tauria meridionali (Pallas! M. a Bieberstein! Steven!), ad Wolgam inferiorem prope Sareptam (Bge.!) et in promontoriis australioribus jugi uralensis, prope Orenburg (Eversmann! Claus! Lehmann!) v. v. sp. fl. et fr.

794. *A. megalanthus* DC. Astr. p. 131. n. 58. t. 20. Led. fl. r. 1. p. 627. n. 71.

Syn. *A. testiculatus var.* Pall. Astr. p. 83.

Hab. in promontoriis jugi altaici (Patrin! Ledebour! Meyer! Bunge! alii) v. v. sp. flor. et fructif.

Sectio 89. **Proselius.** Stev. l. c. ex. p.

§ 17. *Incani* DC. prodr. 2. p. 304. *Euilus* Stev. Bull. m. 1856. 2. *Chondrocarpus* Stev. l. c. excl. spec. *Bathyrrhiza* Stev. l. c.

795. *A. rostratus* C. A. Mey. Ind. cauc. c. n. 1274. Led. fl. r. 1. p. 648. n. 134.

Hab. in lapidosis jugi Talysch, provinciae Suwant (C. A. Meyer!) v. s. sp. fructif. sine flore in herb. Ac. petrop. olim. Meyeriano.

796. *A. cuspidatus* m.

A. virens, acaulis; stipulis membranaceis lanceolatis uninerviis ciliatis, foliolis 6—13-jugis orbiculari-obovatis retusis supra glaberrrimis subtus adpresse strigillosis, scapis gracilibus prostratis folio brevioribus subglabris, racemis laxis 12—15-floris, rachi adpresse nigro-setulosa, bracteis oblongo-lanceolatis pedicellum superantibus, calycis mere nigro-strigillosi dentibus subulatis tubum dimidium subaequantibus, corolla . . . . . .?, legumine exacte lineari recto latitudine sextuplo longiore abrupte recte cuspidato compresso ventre carinato dorso sulcato glaberrimo.

Hab. in monte Tauro (Kotschy n. 118.!) v. s. sp. fr. sine fl.

Folia caudicum fertilium 8—13-juga, sterilium sub-6-juga, circiter 3-pollicaria. Foliola 3‴ longa, 2‴ lata. Scapi sine racemo vix sesquipollicares, racemo aequelongo. Calyx cum dentibus tenuissime subulatis semipollice parum longior. Corolla ignota. Legumen sine cuspide fere pollicare, cuspide fere 2‴ longo, 2‴ latum, maturescens pallide fusco-purpurascens, punctis pallidis adspersum, loculis circiter 7-spermis.

797. *A. Soyeri* Buchinger in hb. Coss.

Hab. in insula Lesina Dalmatiae (Botteri! sub nom. A. monspessulani comm. Pittoni a Dannenfeldt), prope Spalato (Petter! simul c. A. Wulffenii), in collibus Clissa, et in insula Cherso (Tommasini) v. s. sp. fl. et fr.

Accuratius examinavi tantum specimina a Botteri collecta: scapis folio plus duplo longioribus, vexillo late longeque producto, apice late bilobo, carina longiuscule mucronulata, ovario 15—18-ovulato, legumine abbreviato dorso carinato curvato distinctissima.

798. *A. Cossoni* m.

A. virens, subcaulescens, erectiusculus; stipulis subherbaceis lanceolatis acuminatis pubescentibus, foliolis 18—22-jugis suborbiculari-oblongis rotundato-obtusissimis supra glaberrimis subtus pube minuta adspersis, scapis sine racemo folio brevioribus, racemis laxis oblongis, bracteis tubum calycis dimidium aequantibus, calycis nigro-puberuli dentibus tubo brevioribus lanceolato-subulatis, vexilli lamina late ovata apice sensim attenuata minute emarginata, alis antice gibbis obsolete obtuse subaequaliter bidentatis, carina acutiuscula, ovario 20—24-ovulato, legumine lineari sursum arcuato ventre crasse carinato dorso obiter sulcato pubescente pallido sensim in cuspidem attenuato.

Syn. *A. monspessulanus var. chlorocyaneus* Cosson herb.

Hab. pr. Djelfa in provincia Algeriensi (Reboud!) v. s. sp. fl. et fr. comm. ab. am. Cosson.

Caudices elongati ascendenti-erecti. Folia 7—9-pollicaria. Foliola 4—$5\frac{1}{2}'''$ longa, $3\frac{1}{2}'''$ lata. Scapi sine racemo 5—6-pollicares. Racemi sub anthesi 2—3-pollicares. Calyx cum dentibus $8'''$ vix excedens, dentibus circiter $3\frac{1}{2}'''$ longis. Corollae pallide virescenti-lividae vexillum $10'''$ longum, medio $4\frac{1}{2}'''$ latum. Alae $8\frac{1}{2}$,''' carina $7'''$ vix longior. Legumen arcuatum, cruribus arcus plus pollice ab invicem distantibus, $2'''$ latum.

799. *A. chlorocyaneus* Boiss. diagn. 9. p. 56.

Hab. in Hispania: circa Barcinonam, Aranjuez (Reuter!), in regno granatensi (Boissier!) v. s. sp. fl. et fr.

Foliis junioribus interdum superne pube prostrata adspersis et florum colore alteram seriem specierum hujus sectionis appropinquat. Ovula 20—22.

800. *A. schizopterus* Boiss. diagn, 2. p. 82.

Hab. in Cilicia (Auch. El. 1333!), prope Mersina (Balansa n. 55!), ad pagum Gorumse versus Baghtschadshik in argillosis (Kotschy cil. kurd. n. 151!) v. s. sp. fl. et fr.

Calyx etiam in hoc saepius nigro-pilosus occurit. Legumen longius quam in A. cuspidato, leviter curvatum, dense strigillosum acuminatum. Ovula 24—26.

801. *A. monspessulanus* L.! DC. Astr. p 190. n. 124. Koch syn. fl. germ. p. 207. n. 18.

Hab. in Gallia meridionali! Sabaudia! Vallesia! et in montibus tyrolensibus! — ? in Podoliae campis (Besser)? v. v. sp. et c. fl. et fr.

Species saepe in herbariis mixta occurrit cum A. Soyeri, Wulffenii, chlorocyaneo, sanguinolento. Errat cl. Koch. l. c. ovarium 12—20-ovulatum dicens; equidem semper ad minimum 25-ovulatum, imo in speciminibus vallesiacis 30-ovulatum observavi. Carina obtusa nec apiculata ut in A. Soyeri.

802. *A. glaucophyllus* m.

A. glabrescens, glauco-virens, acaulis; stipulis subchartaceis ovatis glabris, foliolis 9—10-jugis obovato-suborbiculatis supra glaberrimis subtus parce adpresse setulosis carnosulis glaucis, scapis folio multo brevioribus prostratis, racemis subcapitatis 8—12-floris, rachi subglabrata, bracteis oblongis pedicellum superantibus, calycis glabrati hyalini dentibus subulatis tubo dimidio longioribus, vexilli lamina elongato-oblongā apice emarginata, alis inaequaliter bidentatis antice vix gibbis, ovario 21—26-ovulato, legumine anguste-lineari subtereti sursum curvato acuminato-cuspidato utrinque carinato albo atropurpureoque variegato.

Hab. in provincia Tokat Asiae minoris (Wiedemann!) v. s. sp. fl. et fr.

Folia 5-pollicaria. Foliola 4—5‴ longa, 3‴ lata, subtus ad costam minute strigillosa, pilisque paucis in pagina inferiore adpressa, apice rotundata vel subretusa, saepe minutissime mucronulata. Scapi vix ultra sesquipollicares. Calyx fere omnino glabratus, pube parcissima alba, 7‴ longus dente medio labii inferioris fere 3‴ longo. Vexillum pollicare, medio $3\frac{1}{2}$‴ latum, utrinque sensim aequaliter attenuatum breviter emarginato-bilobum. Alae 9‴ longae. Carina $7\frac{1}{2}$‴ longa obtusiuscula. Legumen cum cuspide fere $1\frac{1}{2}$-pollicare, sensim in cuspidem 3‴ longum attenuatum, latitudine lineam vix superans, junius puberulum, mox glabratum, eleganter pictum.

803. *A. sanguinolentus* MB. ex p. C. A. Mey. Enum. c. c. n. 1275.!

Hab. in locis lapidosis alpinis Caucasi orientalis (C. A. Meyer!), in saxosis ad amnem Karabagh (Szovits!), in tractu Schuragel (C. Koch!).

Sub. A. sanguinolento primum jam M. a Bieberstein plures confudisse videtur species. In herbario Musei britanici sub A. monspessulano adest specimen cui, manu Pallasii adscriptum: «persica a. MB. *A. sanguinolentus* in litt. M. Bieberst.» Huic legumina recta late linearia, latitudine sua vix quadruplo longiora in mucronem rectum subito contracta, circiter 8‴ longa, foliola minuta dense congesta, sed cum hoc simul commixta specimina *A. brachycarpi! A. incanus* Pall. Astr. p. 111. n. 116. t. 84. fig. inferior, planta minor omnino refert plantam priorem, quam nunc A. haematocarpum dico. Tum vero haec species commutata cum illa, quam botanici nuperiores pro A. sanguinolento agnoscunt, nempe cum *A. Polygala* Pall. Astr. p. 110. n. 116. t. 83. quoad plantam depictam e Caucaso australi ortam, nam verus *A. monspessulanus* L. in Caucaso deest. Cl. Ledebour in fl. r. 1. p. 648. n. 135. evidenter plures confundit formas. — Caudices crassiusculi, elongati, tortuosi. Foliola suborbicularia, remotiuscula. Scapi decumbentes folio breviores. Flores ochroleuci, carina apice purpurascente. Vexilli lamina ovato-oblonga late biloba, alae antice gibbo lato

rotundato instructae, apice valde inaequaliter bilobae, lobo posteriore minuto acuto dentiformi. Legumen falcatum plus quam pollicare $1^3/_4'''$ latum, sensim in cuspidem attenuatum pallide purpureo-pictum. Ovarium 22—27-ovulatum.

Huic proxime affinis, nisi eadem, planta ab. Auch. El. prope Erserum collecta sub n. 1328.

804. *A. haematocarpus* m.

A. virens, acaulis; caudicibus abbreviatis, stipulis lanceolatis acuminatis adpressis herbaceis rigidis, foliolis 12—15-jugis supra glabris vel glabrescentibus oblongo-ellipticis, scapis adscendentibus folium superantibus, racemis abbreviatis 4—7-floris, bracteis lanceolatis pedicellum parum superantibus, calycis pilis nigris minutis creberrimis albisque longioribus paucis adpressis, dentibus e basi triangulari breviter acuminatis tubi quadrantem subaequantibus, vexilli lamina oblongo-elliptica apice biloba, alis antice vix gibbis apice inaequaliter bidentatis, ovario 25—30-ovulato, leguminibus lato-oblongo-linearibus subrectis vel sursum subarcuatis compressis apice in mucronem brevem subito contractis albo puberulis dense atropurpureo-variegatis.

Syn. *A. sanguinolentus* M. a Bieb. ex. p.

Hab. in alpinis editioribus Caucasi orientalis: Tufandagh (C. A. Meyer! c. A. sanguinolento commixtus), Chanakoi-tau 8500′ s. m. (Owerin!) v. s. sp. fl. et fr.

Folia ad summum bipollicaria. Scapi paulo longiores. Flores purpurei, vel tunc demum purpurascentes. Calyx 5‴ longus. Vexillum 10‴ longum, lamina latiuscula aequabiliter oblongo-elliptica, medio 4‴ lata, apice biloba. Alae 9‴ longae. Carina 7‴ vix excedens obtusa. Legumen ad summum pollicare, saepius brevius, 3‴ interdum fere 4‴ latum.

805. *A. salatavicus* m.

A. virens, acaulis, caudicibus crassis abbreviatis ramosissimis solo adpressis subcaespitosus; stipulis lanceolatis herbaceis imbricatis, foliolis 9—11-jugis supra glabris obovato-ellipticis rotundatis, scapis adscendentibus fructiferis decumbentibus folia superantibus, racemis abbreviatis 3—5-floris, bracteis lanceolatis pedicellum superantibus, calycis nigropilosi dentibus subulatis tubi trientem aequantibus, vexilli lamina oblonga integra basi angulata, alis antice gibbis subaequaliter obtuse breviter bilobis, carina obtusa, ovario 14—17-ovulato, legumine oblongo latitudine sua dupla parum longiore turgidulo ventre carinato dorso subsulcato, brevissime abrupte recte mucronato adpresse puberulo concolore.

Hab. paulo altius quam praecedens in alpe Chanakoi-tau Salataviae, i. e. Daghestaniae borealis 8800′ s. m. (Owerin!) v. s. sp. fl. et fr.

Simillimus habitu A. haematocarpo, sed praeter alia ovario pauciusovulato et fructu distinctissimus. Legumina cum mucrone 6—8‴ longa, $2^1/_2'''$ crassa.

806. *A. Frickii* m.

A. virens, subexscapus; stipulis membranaceis firmis ovatis acuminatis multinerviis extus adpresse strigosis, foliolis 12—17-jugis orbicularibus obovato-oblongisve supra gla-

berrimis subtus adpresse strigosis, floribus in scapis brevissimis subradicalibus, bracteis membranaceis oblongis pedicellum subaequantibus, calycis nigro-strigillosi dentibus tubi quadrante brevioribus lanceolato-subulatis, vexilli lamina elongato-oblonga apice bilobo-emarginata, alis antice rotundato-gibbis integris, ovario 26—30-ovulato, legumine late ovato duro depresso ventre plano dorso late sulcato marginibus convexis turgidis rugoso parce strigilloso apice brevissime recurvo-mucronato.

Syn. *A. Wilhelmsii* Czerniajew in hb. Turcz.!

Hab. in Transcaucasiae provincia Signach (Frick! in hb. Fisch.), prope Maiman-tur Armeniae (Huët de Pavillon!), in Lasistani valle alpina prope Dshimil 6500′ s. m. (Balansa pl. las. n. 163!) v. s. sp. fl. et fr.

Folia fere A. sanguinolenti, longe petiolata. Calyx 5—6‴ longus. Vexillum pollice parum brevius. Alae 9‴ longae; carina $7\frac{1}{2}$‴ longa. Legumen 6—7‴ longum, 4‴ crassum. A. cariensi characteribus similis, sed propiore affinitate cum praecedentibus junctus.

807. *A. Chaubarti* m.

A. viridis, subacaulis; foliolis 16—19-jugis oblongis breviter cuspidatis supra glabris, pedunculis folium superantibus, racemo multifloro dense subspicato, bracteis herbaceis lanceolatis tubum dimidium superantibus, calycis albo nigroque puberuli dentibus subulatis tubum subaequantibus, vexilli lamina e basi oblonga longissime appendiculato-producta acutissima, alis integerrimis acutis, carina brevissime apiculata, ovario 12—14-ovulato stipitato, legumine . . . . ?

Syn. *A. incanus* Chaubart in hb. M. Paris.

Hab. in Moraea (Chaubart!) v. s. sp. fl. in hb. Mus. Paris. sub nom. A. Spruneri.

Calyx $5\frac{1}{2}$‴ longus, dentibus 2 lineas excedentibus. Vexillum pollicare angustum, lamina inferne in parte dilatata vix $2\frac{1}{2}$‴ lata. Alae vix 8‴ longae suffalcatae. Carina 7‴ longa. Flores videntur pallide purpurei.

808. *A. oxysemius* m.

A. viridis, subacaulis; stipulis lanceolatis acuminatis uninerviis, foliolis 5—10-jugis oblongis acutiusculis supra glabris, scapis adscendentibus folio sublongioribus, racemis laxis paucifloris, bracteis linearibus tubum dimidium subaequantibus, calycis pube nigra adpressa vestiti dentibus subulatis tubum aequantibus, vexilli lamina e basi oblonga sensim in appendicem lanceolatam integram acutiusculam attenuata, alis antice gibbis apice inaequaliter profunde bidentatis, carina acutiuscula, ovario 22—26-ovulato, legumine . . . . ?

Hab. in Natolia (Wiedemann!) v. s. sp. fl. in herb. horti Petrop.

A. Pinardi et Chaubarti affinis, sed signis allatis ab utroque sufficienter distinctus videtur.

809. *A Pinardi* Boiss. diagn. 9 p. 56.

Syn. *A. monspessulanus var. variegatus* Pinard pl. exs.

Hab. in Caria (Pinard!), in saxosis montis Solima Lyciae (Heldreich!), ?in Graecia (herb. Fauché ex Boiss. l. c.) v. s. sp. fl. et fr.

Foliola plerumque retusa vel emarginata; legumina, quae vidi, juniora sursum nec deorsum curvata. Ovula 22—26.

810. *A. Wulffenii* Koch. syn. fl. germ. 207. n. 19.

Syn. *A. incanus* Wulff. in Jacq. coll. 1. 320.

A. incurvus Reichb. fl. germ. exc. 512.

A. praecox Baumg. ex Griseb.

A. i lyricus Bernh. in litt.

Hab in lapidosis prope Tergestum et in insulis Istriae (Wulffen), in Dalmatia prope Spalato (Petter!) v. s. sp. fl. et c. fr. juniore.

Vexillum acutiusculum nec retusum. Ovula usque ad 24. An huc spectat A. Wulffenii Heldreich pl. exs. ex Pentelicone Atticae, dubium relinquo, nam specimina a me visa incompleta sunt.

811. *A. cariensis* Boiss. diagn. 9. p. 56. in adn. ad A. Tigridis.

Syn. *A. rhizanthus* Boiss. diagn. 2. p. 83.

Hab. in Caria prope Moglah (Auch. El. n. 1326!), prope Elmalu Lyciae in collibus (Bourgeau n. 184!) v. s. sp. fr.

812. *A. Candolleanus* Boiss. diagn. 2. p. 80.

Syn. *A. latifolius* DC. Astr. p. 189. n. 133. quoad t. 46. fig. 2. (non fig. 1.)

Hab. in Persia (Auch. Eloy. 4429! Michaux! in hb. Cand.), in planitiebus saxosis prope Teheran (Kotschy pl. Pers. bor. n. 15!), inter Murtschehar et Sof (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Calyx 6‴ longus, dentibus $1\frac{1}{2}$‴ longis. Vexillum pollicem excedens, medio 6‴ latum. Alae 11‴ longae carinam vix superantes. Ovarium 35-ovulatum. Legumen sesquipollicare vel parum brevius prostrato-pubescens.

813. *A. Güldenstädtiae* m.

A. canus, acaulis, humilis; foliolo terminali solitario maximo ovato vel orbiculari utrinque subtus densius cano rarissime uno vel binis tunc minutis lateralibus, scapo folium aequante vel superante, racemis 5—12-floris denique laxiusculis, bracteis pedicellum aequantibus, calycis albo-parceque nigro-pilosi dentibus tubi quadrante brevioribus, vexilli lamina late subquadrato-rhombea apice vix producta rotundata basi angulata, alis antice rectilineis carina longioribus ovario 24—28-ovulato, legumine erecto lineari-subulato tereti sursum hamato-incurvo maculato pube bipartita patula villosulo.

Hab. frequens in apricis lapidosis prope Schahrud Persiae mediae borealis (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Flores multo minores ac in praecedente. Calyx 3‴ longus. Vexillum 8—9‴ longum,

3''' latum. Alae 7''' longae. Carina 6''' longa. Legumen subpollicare, saepe brevius, raro longius.

814. *A. Tigridis* Boiss. diagn. 9. p. 55.

Hab. in Mesopotamia in collibus inter Orfa et Suerek, prope Diarbekyr et Beschabur ad trajectum Tigridis (Kotschy pl. Mesop. n. 79! 173! et 297!) v. s. sp. fl. et fr.

Ovula circiter 20.

815. *A. quinquefoliolatus* m.

A. totus sericeo-canus, acaulis; foliolis 3—5 latis subaequalibus utrinque densissime canis, scapo foliis longiore, racemis laxis, bracteis pedicellum vix superantibus, calycis mere albo-pilosi dentibus lanceolato-linearibus tubum subaequantibus, floribus purpureis, vexilli lamina late ovata vix apice producta emarginato-biloba, alis antice rectilineis apice rotundatis, ovario 24—26-ovulato, legumine erecto? elongato?

Hab. prope Isfahan (Auch. Eloy. n. 4427!) v. s. sp. flor. in Mus. Paris. sub nom. A. latifolii.

Foliola multo minora quam in A. latifolio densius incana. Calyx semipollicaris, dentes $2\frac{1}{2}$''' longi. Vexillum 9''' longum, 4''' latum ovato-oblongum. Alae haud gibbae (ut in A. latifolio) 8''' longae. Carina 7''' longa. Legumen ignotum. — Huic similem in montibus Bachtiaricis inter Kaschan et Isfahan collegit et Fischero communicavit l. B. Bode, tamen, ut videtur specie distinctum: foliolis minoribus interdum usque ad septenos, acutissimis, terminali obovato, calyce paulo minori, praesertim vero alis non integris rotundatis, sed apice bilobis. Ovarium in hoc 20-ovulatum. Fructus evolutus ignotus.

816. *A. latifolius* Lam. DC. Astr. p. 189. n. 133. t. 46. fig. 1. Pall. Astr. p. 58. n. 62.

Hab. in Armenia (Tournefort!), prope Bajazed (Auch. Eloy. n. 4428!), prope Nachitschewan (Buhse!) et in Persia boreali-occidentali prope Sseid-chodsi (Auch. El. n. 4428!) et inter Turkmentschai et Sengan (Belanger) v. s. sp. fl. et fr.

Foliola plerumque 3, maxima saepe bipollicaria et sesquipollicem lata, subvirentia pube utrinque minuta sparsa adpressa. Spica longissima multiflora. Bracteae calycis tubum dimidium superantes. Calyx fuscescens 7''' longus, dentibus elongatis tubo parum brevioribus. Flores virentes. Vexillum 8—9''' longum, 4''' latum. Alae antice eximie gibbae carinam parum superantes. Ovula 26—30.

817. *A. choïcus* m.

A. acaulis, virens; foliolis 5—11 magnis terminali minore late ovatis acuminato-cuspidatis supra parce subtus densius minute strigillosis junioribus canescentibus, scapis sine racemo laxo elongato folio brevioribus, bracteis pedicellum subaequantibus, calycis nigro strigillosi fuscescentis dentibus tubi triente brevioribus, corollae virenti lividae vexillo subquadrangulari apice vix producto integro, alis antice gibbis integris carinam superantibus, ovario sub-20-ovulato, legumine erecto lineari elongato juniore deorsum curvato.

Syn. *A. platyphyllus* Fisch. herb.! non Kar. et Kir.

Hab. in Persiae boreali-occidentalis collibus argillosis circa Sseid-chodsi districtus Choi (Szovits!) v. s. sp. fl. c. fr. jun.

Folia 2—3-pollicaria vel parum longiora. Foliola majora pollicaria vel vix longiora, pollicem dimidium lata, carnosula. Scapi cum racemo sub anthesi 5-pollicares, denique longiores, parte scapi basilari nuda vix ultra sesquipollicem longa. Bracteae plerumque pedicello breviores. Calyx $4^1/_2$ longus. Vexillum 9''' longum sub apice fere triangulari 4,''' ad angulos basilares 3''' latum, obtusum Alae vexillo parum breviores. Carina 8''' vix attingens. Legumina vidi tantum juvenilia fere sesquipollicaria, $^1/_2$''' lata, canescentia.

818. *A. platysematus* m.

A. canus, acaulis, humilis; stipulis subherbaceis lanceolatis, foliolis parvis subaequalibus 6 jugis ellipticis utrinque canis, scapo cum capitulo paucifloro sub anthesi foliis breviore, bracteis lanceolatis pedicello brevissimo duplo longioribus, calycis albo parciusque nigro strigillosi dentibus tubi quadrante brevioribus, floribus purpurascentibus, vexilli lamina late obovata apice late rotundata basi obtusangula, alis antice gibbis obovatis obtuse bilobis carinam vix superantibus, ovario 25-ovulato canescente.

Hab. in apricis lapidosis supra urbem Schahrud Persiae borealis mediae (Bunge!) v. v. sp. flor.

Specimen unicum florere incipiens collegi, corollae structura distinctissimum. Tota planta bipollicaris, serius sane excrescens. Folia praeter imum omnia 6-juga, sesquipollicaria, petioli parte nuda circiter 8''' longa, foliola 3''' longa lineam lata. Scapus vix floridus pollice brevior. Flores adhuc conferti 4—5. Calyx semipollicaris, dentibus triangulari-lanceolatis vix lineam longis. Vexillum 9''' longum, infra apicem fere 5''' latum latissime obtusum emarginato-retusum, inferne angustius. Alae 8''' vix excedunt. Carina vix 8''' brevior.

819. *A. Mercklini* Boiss. et Buhse l. c. p. 70.

Hab. in Persiae australioris montosis prope Jesd ad pagos Deh-ballo et Fachrabbad (Buhse n. 1335!), ? in jugo Elbrusensi prope Rudbar (Buhse) v. s. sp. fl. comm. ab am. Buhse.

Vexilli forma fere ut in A. latifolio, sed apice paulo magis e basi late ovata producto fere triangulari anguste obtuso integro. Alae vix gibbae integerrimae. Ovarium 30—40-ovulatum. Plantam rudbaricam non vidi, nec de identitate ejus cum jesdiana decidere audeo. Nonne potius ob locum natalem ad praecedentem spectat?

820. *A. brahuicus* m.

A. canus, acaulis, humilis; foliolis 4—8-jugis minutis subaequalibus orbiculari-oblongis acutiusculis utrinque canis, scapis folia vix superantibus 1—7-floris, bracteis late ovatis obtusis pedicello brevioribus, calycis pube alba nigraque densa cinerei dentibus tubi qua-

drantem aequantibus, vexilli lamina subquadrangulari apice rotundata, alis retuso-emarginatis antice minutissime gibbis, ovario 14—15-ovulato, legumine (juniore) lineari erecto calycem plus duplo superante.

Hab. prope Nichara in Beludshistano (Stocks n. 1170!) v. s. sp. fl. in hb. Kew.

Foliola approximata 2‴ longa, linea paulo latiora. Flores in sectione parvi. Calyx 4‴ et q. exc. longus, dentibus $^3/_4$‴ longis. Vexillum $6^1/_2$‴ longum, lamina 4‴ paulo longior, superne $3^1/_2$‴ lata, basi fere acutangula. Alae fere 6‴ longae, lamina spathulata, gibbo minutissimo acutiusculo. Carina $5^1/_2$‴ longa.

821. *A. tenellus* m.

A. acaulis, subcanescens; stipulis rigidis lanceolatis extus setosis, foliolis 4—5-jugis linearibus remotis utrinque supra parcius adpresse setulosis, scapis gracilibus, racemo laxo sub-5-floro, bracteis ovatis minutis pedicellum dimidium aequantibus, calycis albo nigroque setulosi dentibus triangularibus tubo pluries brevioribus, vexilli lamina subquadrangulari-obovata apice vix producta integra, alis antice valde gibbis apice obovatis integerrimis carinam falcatam paulo superantibus, ovario 30-ovulato.

Hab. in Persia prope ? Habehart (Belanger n. 364!) v. s. sp. fl. in hb. Mus. Paris.

Folia $2^1/_2$—3-pollicaria. Scapi, ni fallor, cum racemo folia superantes. Foliola 5—6‴ longa, $^1/_2$—$^3/_4$‴ lata, acutiuscula. Calyx 4‴ longus, dentibus vix $^1/_2$‴ longis. Vexillum $7^1/_2$‴ longum. Alae 7,‴ carina $6^1/_2$‴ longa, magis curvata quam in omnibus affinibus.

822. *A. maculatus* m.

A. canus, acaulis; rhizomate lignoso crassiusculo rudimentis foliorum stipularumque bifariam dense imbricatis tecto prostrato, stipulis lanceolato-triangularibus firmis coloratis, foliolis 4—6-jugis obovatis obtusis acutisve utrinque adpresse canis, scapis declinatis folium subaequantibus 1—3-floris, bracteis herbaceis oblongis obtusiusculis pedicellum superantibus, calycis pube alba nigraque brevi adpressa dentibus tubi trientem aequantibus, corollae flavae tunc demum purpurascentis vexillo subquadrangulari apice rotundato retuso basi angulato, alis obovatis emarginatis carinam acutiusculam vix superantibus, ovario 24—26-ovulato, legumine erecto lato-lineari subrecto chartaceo compresso cuspidato utrinque carinato pube basi fixa molli prostrata pubescente atropurpureo flavidoque variegato.

Hab. in summo jugo alpium inter Nischapur et Meschhed Persiae orientalis. (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Humilis; folia vix unquam pollicaria; foliola plerumque 9, rarissime 13, numquam plura, 2‴ longa, lineam lata. Scapi pollicares graciles decumbentes. Calyx cum dentibus $4^1/_2$,‴ vexillum 8,‴ alae 7‴ longae; carina vix brevior. Legumen cum cuspide 15—18‴ longum, 2‴ latum, plerumque rectum vel levissime arcuatum. Semina funiculis elongatis fulta.

823. *A. subalpinus* Boiss. et Buhse l. c. p. 69.

Hab. in declivitate septentrionali silvosa jugi Elbrusensis supra Astrabad in valle Kotul (Buhse!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

Calyx semipollicaris; vexilli 10‴ longi lamina subquadrangularis, angulis superioribus rotundatis in apicem subretusum brevissime protractis, inferioribus fere acutiusculis. Alarum vexillum subaequantium lamina spathulato-obovata inaequaliter obsolete obtuse biloba, carina alis paulo brevior. Ovarium videtur glaberrimum, lineare elongatum multiovulatum.

824. *A. Cuscutae* m.

A. canus, acaulis, robustus; stipulis firmis lanceolatis canis, foliolis 4—6-jugis magnis lato-oblongis rotundato-obtusissimis utrinque adpresse dense canis, scapis folio longioribus adscendentibus angulatis, racemo laxo multifloro, bracteis pedicellum subaequantibus, calycis albo nigroque setulosi dentibus subulatis tubi triente brevioribus, corolla ....?, leguminibus pendulis sursum falcatis ventre carinatis dorso sulcatis sessilibus basi attenuatis breviter cuspidatis junioribus canis purpureo-variegatis.

Hab. in provincia transcaucasica Schemacha, in monte Dibrar supra pagum Altyagatsch (Seidlitz!) v. s. sp. fr.

Specimina duo praesto sunt jam omnino deflorata leguminibus plerisque delapsis, collecta ob Cuscutam in illis parasiticam. Folia 3—5-pollicaria. Foliola omnio evoluta usque ad 10‴ longa et 5‴ lata, juniora cretaceo cana. Scapi sine racemo 5-pollicares. Racemus jam diffractus plus quam tripollicaris. Legumina pollice parum breviora leviter curvata.— Similem plantam vidi in hb. Mus. Paris., cui adjecta schedula manu cl. Spach: «Auch. El. Armenia cum n. 1339» (i. e. cum. A. scabrifolio et clavato), sed legumina magis curvata, longius cuspidata, dorso obsoletius sulcata, concolora.

825. *A. refractus* C. A. Meyer Ind. c. c. n. 1276. Led. fl. 1. p. 648. n. 136.

Hab. in lapidosis montium Talysch prope pagum Suwant alt. 4000′ s. m. (C. A. Meyer! Hohenacker!), ?in Armeniae rossicae collibus argillosis prope Basartschai (Szovits!) v. s. sp. flor. et fructif.

Planta Szovitsiana simillima quidem, attamen legumine stipitato nec sessili, foliolis paucioribus non cuspidatis differe videtur.

826. *A. Buhseanus* m.

A. subcanescens, acaulis, elatus; foliolis ovato-oblongis acutis cuspidatis utrinque adpresse pubescentibus, scapis longissimis, racemis fructiferis laxis, bracteis pedicellum subaequantibus, floribus ....? leguminibus pendulis subcurvatis stipitatis subtrigonis dorso profunde sulcatis ventre compressis pubescentibus.

Syn. *A. refractus* Boiss. et Buhse l. c.

Hab. in Persiae borealis valle Lar prope Churchurä ad pedem montis Demawend (Buhse! n. 1029) v. s. sp. fr.

Planta mihi imperfecte e specimine incompleto nota, A. refracto propior, quam A. askio, in cujus vicinitate crescit, ab illo tamen distincta legumine longiuscule stipitato

multo breviore, ab hoc legumine trigono curvato ad ventrem compresso nec depresso. Flores ignoti.

827. *A. askius* m.

A. canescens, acaulis, robustus; foliolis 12—14-jugis ovato-oblongis obtusis vel acutiusculis utrinque pube adpressa canescentibus, scapis erectis folio longioribus, racemis laxis elongatis, bracteis pedicello longioribus, calycis fuscescentis pube alba crebiore nigraque parca dentibus triangulari-lanceolatis tubi quadrante brevioribus, vexilli lamina lata parum producta retusa basi obtusangula, alis antice gibbis integris carina falcata multo longioribus, ovario longe stipitato 24—28-ovulato, leguminibus pendulis stipitatis linearibus rectis depressis ventre crasse carinatis dorso late sulcatis recte abrupte cuspidatis, valvis navicularibus glabris.

Syn. *A. refractus var. brachycarpa* Kotschy pl. Pers. bor. n. 364!

Hab. in declivibus meridionalibus ad radices montis Demawend supra pagum Ask (Kotschy!) v. s. sp. fl. et fr.

Folia usque ad 8 pollices longa; foliola majora 8‴ longa, $4^1/_2$‴ lata, plerumque angustiora. Scapi sub anthesi cum racemo 9—10-pollicares. Racemus fructifer interdum plus quam pedalis. Calyx 5‴ longus, dentes linea breviores crassi. Vexillum fere 10‴ longum, supra medium $4^1/_2$‴ latum. Alae fere 9,‴ carina 7‴ longa. Legumen cum stipite bilineari et cuspide sesquilineari pollicem vix excedens $1^1/_2$‴ latum, vix conspicue purpureo-maculatum, nec omnino concolor, ut perperam in clavi diagnostica dixi.

828. *A chaetopodus* m.

A. virescens, acaulis, multiceps; stipulis petiolo longe adnatis superne triangularibus latis extus dense sericeis, foliis supra medium 4—5 (2—6)-jugis, foliolis remotis ovato-oblongis acutissimis subcuspidatis junioribus incanis tunc virentibus utrinque pube adpressa adspersis, scapis stricte erectis cum racemo laxissimo elongato foliis duplo longiore, floribus virenti-flavis, bracteis lanceolatis pedicello duplo longioribus parcissime nigro-pilosis, calycis adpresse nigro-pubescentis dentibus tubi quadrante brevioribus, vexilli lamina subquadrangulari apice parum producta integra, alis antice minute gibbis, ovario 22—24-ovulato, legumine pendulo longissime stipitato lineari utrinque attenuato plano-compresso dorso angustissime sulcato ventre acute carinato glaberrimo tenuissime nigro-punctulato.

Hab. in Persia media inter Sof et Kohrud (Bge. et Bienert!) v. v. sp. flor. c. fruct. immaturo.

Folia majora semipedalia; foliola majora usque ad 10‴ longa, 4‴ lata. Scapus cum racemo plus quam pedalis. Calyx 4‴ longus, dentibus linea dimidia vix longioribus. Vexillum $9^1/_2$‴ longum. Alae $8^1/_2$‴ longae, lamina spathulata subemarginata. Carina 7‴ longa. Legumen immaturum, praeter stipitem calycem excedentem gracilem fere semipollicarem, jam junius pollice longius.

829. *A. punctatus* m.

A. canus, acaulis; caudicibus lignosis petiolorum basibus tectis, stipulis membranaceis minutis linearibus patulis, foliolis 4—6-jugis oblongis utrinque canis, scapis strictis folio subbrevioribus, racemis fructiferis laxis 8—12-floris, bracteis ovatis membranaceis pedicello brevioribus, calycis minute adpresse nigro pubescentis dentibus lanceolatis tubi triente brevioribus, corolla . . . . .?, legumine longe stipitato pendulo oblongo-lineari depresso ventre dorsoque eximie acute carinato, valvis navicularibus adpresse pubescentibus atropurpureo punctatis.

Hab. prope Sseidabad ad orientem ab urbe Tabris in Persia boreali-occidentali (Bienert!) v. v. sp.fructif.

Tota planta praeter caudiculos ad summum 4—5-pollicaris. Folia plerumque tripollicaria, foliola $1\frac{1}{2}$—4''' longa. Scapi fructiferi cum racemo 3—4-pollicares. Calyx 4''' longus. Corolla ignota. Legumen rectum, raro levissime curvatum cum stipite et mucrone 12—18''' longum, stipite plus quam 4''' longo.

830. *A. scabrifolius* Boiss. diagn. 2. p. 81.

Hab. in Armenia (Auch. Eloy 1339. ex p.! et 2132!) v. s. sp. in herb. Mus. Paris. et Boiss.

Ovula 16.

831. *A. fodinarum* Boiss. et Noë pl. exs. n. 879!

Syn. *A. campylosema var. glabrescens* Boiss. herb.!

Hab. in Armenia prope Backer-Maden in alpibus (Noë!) v. s. sp. fl. in hb. Boiss.

Stipulae ovato-lanceolatae glabratae elongatae. Folia majora 15—16-juga. Scapus glabrescens erectus folia superans. Flores deflorati refracti. Calyx dense nigro-pubescens. Vexilli lamina lato-lineari-appendiculata, apice rotundata. Alae antice vix gibbae apice inaequaliter bidentatae. Ovula 16.

832. *A. campylosema* Boiss. diagn. 2. p. 82.

Hab. in Tauro (Auch. El. 1329!), in Cappadocia inter fragmina granitica, ad pagum Jag-jaile 4300' s. m. (Kotschy cil. kurd. suppl. n. 183!) v. s. sp. fl. et fr.

Ovula 14—16. Planta Kotschyana nonnullis notis, praesertim calycis indumento ab Aucheriana recedit.

833. *A. elongatus* W. sp. 3. p. 1314. n. 126.

Hab. in Galatia (Sestini! in herb. Willd. n. 14022), in Asia minore (Lady Liston! in herb. Kew.) ?in Cappadociae monte Ali-dagh, prope Caesaream (Balansa n. 424!), in Anatolia inter Aradsh et Kastamani (Wiedemann!) v. s. sp. fl. et fr.

Ovula 12—14. Diversa videtur planta, quam ad rivulum Kamyschly-tschai prope Bereketly collegit Balansa, in herb. am. Boissier sub nomine A. elongati asservata: scapis brevissimis etiam fructiferis folio brevioribus.

834. *A. atropurpureus* Boiss. diagn. 9. p. 54.

Hab. in arenosis planitiei Isbarta Pisidiae (Heldreich!) v. s. sp. fl. et c. fr. juniore. Ovula 12.

835. *A. cinereus* Willd. sp 3. p. 1315. n. 128.

Syn. *A. clavatus* β. *brevibracteatus* DC. Astr. p. 185. ex syn. Tournef

Hab. in Armenia (Tournefort! in hb. Berol.), prope Erserum (Zohrab. n. 579! in hb. Kew.), in arvis incultis, prope Berdak (Bourgeau pl. Arm. n. 72! pl. fructifera) v. s. sp. flor. et fructif.

Planta Tournefortiana nonnisi florens nota; vexillo crebre fusco-punctulato insignis. Ovula 12. Planta Zohrabiana quamvis major illi congrua videtur, etiam calyce corollisque nigro vel fusco punctulatis. Planta fructifera a Bourgeau collecta foliis cum Tournefortiana congruit, sed legumina erecta, quum in illa flores vetustiores nutant. Planta florens cum hac fructifera collecta vix eadem, omnino vero congruit cum alia ex Armenia a Dno Simon herbario Musei Parisini communicata. In herbario amic. Boissier sub nomine A. cinerei forsan tres species diversae conjunctae, accuratiore examine egent.

836. *A. paphlagonicus* m.

A. canus, acaulis; foliolis subquinquejugis parvis obovato-oblongis obtusissimis utrinque canis, scapis adscendentibus laxiusculis sine racemo folium subaequantibus, racemo sub anthesi denso oblongo, bracteis ovatis pedicellum subaequantibus, floribus peracta anthesi cernuis atropurpureis, calycis fusco-punctulati pube alba pilis nigris perpaucis immixtis dentibus tubi triente brevioribus, vexilli lamina late producta apice bilibo emarginata, alis apice bidentatis rectis antice modice gibbis, ovario 14—15-ovulato.

Hab. in Anatolia inter Boli et Gerida et inter Hamamli et Safranbol. (Wiedemann!) v. s. sp. fl. sine fr.

Species fructu ignoto incerta, A. cinereo proxime affinis nec forsan ab illo sufficienter distincta: scapis brevioribus laxe adscendentibus, foliolis paucioribus, floribus intense purpureis, calycis dentibus crassioribus, vexillo evidentius bilobo, alis rectis nec curvatis et ovulorum numero. Calyx et corolla ut in A. cinereo crebre fusco-punctulati. Caudices lignosi crassi multicipites abbreviati. Folia $2\frac{1}{2}$—3-pollicaria. Foliola pleraque 3‴ longa, 2‴ lata, extimum saepissime paulo majus. Scapi sub anthesi sine racemo 2—$2\frac{1}{2}$-pollicares, racemo ipso $1\frac{1}{2}$—2-pollicari, ut videtur etiam fructificante parum elongato. Calyx 4‴ longus dentibus linea brevioribus. Vexillum 9‴ longum. Alae vix 7‴ longae. Carina $5\frac{1}{2}$‴ longa.

837. *A. nucleiferus* Boiss. diagn. 2. p. 83.

Hab. in Cappadocia ad Euphratem (Auch. El. n. 1330!), in vinetis circa Orfam (Hausknecht!), ?in Caria (Pinard!) v. s. sp. fl. et fr.

In planta Aucheriana calycis dentes brevissimi triangulares vexilli appendix brevis

lata biloba, alae apice bidentatae antice acutiuscule gibbae. Ovula 10—12. Planta cariensis, quam tantum florentem vidi, differt calycis dentibus multo longioribus, vexillo apice integro, alis vix retusis et magis accedere videtur ad sequentem. Dubitanter huc illam retuli, autoritatem am. Boissier secutus.

838. *A. elmaluensis* m.

A. canescens, acaulis; stipulis sericeis lanceolatis acuminatis rigidis, foliolis 2—6-jugis ovato-oblongis acutis obtusisve dense adpresse pubescentibus subtus canis, scapis sub anthesi sine racemo folium subaequantibus, racemo laxo elongato multifloro, calycis pilis albis longioribus nigrisque brevioribus vestiti dentibus tubi quadrantem subaequantibus, vexilli lamina late breviter appendiculata integra, alis antice gibbis apice inaequaliter bidentatis, ovario 16-ovulato, legumine pendulo basi attenuato obovoideo turgido abrupte recte cuspidato dorso obsolete sulcato ecarinato ventre planiusculo carinato canescente.

Syn. *A. nucleiferus var.* Bourg. pl. Lyciae exs. n. 75.

Hab. in collibus herbidis prope Elmalu Lyciae (Bourgeau!) v. s. sp. fl. et fr.

Legumine multo minore basi attenuato abunde ab A. nucleifero distinctus. Folia in planta fructifera omnino evoluta 5-pollicaria vel parum longiora; foliola 6—8‴ longa, $3\frac{1}{2}$—4‴ lata. Racemus floridus 3-pollicaris vel longior, fructifer 5—6-pollicaris. Calyx 5‴ longus. Vexillum 8‴ longum. Alae 7‴ longae. Carina pollice dimidio parum brevior. Legumen cum cuspide 6—7‴ longum, apice $2\frac{1}{2}$‴ crassum, pube abstersa fulvescens.

839. *A. longicuspis* m.

A. totus cretaceo-canus, acaulis; stipulis ovatis brevibus canis, foliolis 9—14-jugis parvis approximatis oblongis obtusiusculis acutisve, scapis sine racemo folia subaequantibus strictis, racemo laxo tunc demum elongato 7—12-floro, bracteis ovatis pedicello longioribus, floribus peracta anthesi cernuis, calycis pilis adpressis albis nigrisque cinerei dentibus triangulari-lanceolatis tubi triente vix brevioribus, vexilli lamina longissime abrupte lanceolato-appendiculata apice attenuato subacuta, alis subintegris, ovario sessili 20—22-ovulato, legumine. . . .?

Hab. in collibus calcareis prope Urmiah (Szovits!) v. s. sp. fl.

Habitus omnino A. punctati, a quo jam ovario sessili diversissimus. Folia 2—$2\frac{1}{2}$ pollicaria. Foliola ad summum $2\frac{1}{2}$‴ longa, lineam lata, sursum decrescentia, cretaceo-cana. Scapi cum racemo evoluto vix ultra 4-pollicares. Calyx 5‴ parum brevior. Vexillum 9‴ longum, lamina medio vix ultra $2\frac{1}{2}$‴ lata. Alae fere 7‴ longae. Carina 5‴ parum excedens.

840. *A. pendulus* DC. Astr. p. 186. n. 129?

Hab. in Oriente (Tournefort?), in Armenia rossica ad lacum Goktschai (Seidlitz!) v. s. sp. fl. et fr.

Plantam Tournefortianam («A. orientalis folio subrotundo canescente, flore purpureo

*

magno»), nisi eadem ac A. cinereus, in herbariis, quae perlustravi, nullibi vidi; neque e diagnosi et descriptione brevi Candolleanis certi quid eruendum. Equidem pro A. pendulo habeo plantam ad lacum Goktschai, ut videtur, frequentem, incipiente anthesi A. brachycarpo simillimam, serius vero floribus deflexis leguminibusque pendulis distinctam; caeterum et floridam pluribus signis discernendam. Foliola pauciora vix unquam 10-juga. Scapi adscendentes, fructiferi cum racemo ad summum semipedales. Bracteae paulo breviores, pedicellum aequantes. Vexilli appendix brevior, minus attenuata retuso-emarginata; in A. brachycarpo valde elongata fere lanceolata. Alae dorso minutissime dentatae acutiusculae, nec in dentes duos profundius divisae. Legumina minora, 7—8''' longa, medio vix 2''' crassiora, utrinque attenuata, breviter deflexo-cuspidata, dorso rotundato obsolete et vix sulcato. Ovula 10—14, in A. brachycarpo 14—19.

841. *A. brachycarpus* MB. fl. t. c. 2. p. 201. 3. p. 498. Ej. Cent. t. 58. Led. fl. r. 1. p. 650. n. 141.

Syn. *A. incanus* Pall. Astr. p. 111, n. 116. tab. 84. fig. superior excl. syn.

A. clavatus Led. fl. r. 1. p. 648. n. 138. excl. syn.

Hab. in provinciis cis- et transcaucasicis: prope Piatigorsk! ad montem Beschtau! (M. a Bieb.! Steven! Hohenacker!), in Iberia! Mingrelia! Kachetia! et Somchetia! (Wilhelms! Hohenacker! Seidlitz! Owerin! alii) v. s. sp. fl. et fr.

Specimen minutum sub hoc nomine ab amic. Trautvetter communicatum ex Armeniae monte Bogutli differre videtur, sed florens tantum et incompletum. Observavi insuper sub anthesi tantum formam e Caucaso, sed etiam in vicinitate urbis Kars obviam, calycibus crassiuscule decemnerviis distinctam. Tum variat foliolis obtusis et acutis et foliolorum numero. Omnes hae formae in locis natalibus ulterius examinandae, ad stabiliendos characteres firmos, simul in floribus leguminibusque quaerendos.

842. *A. robustus* m.

A. canescens, acaulis, elatus, stricte erectus; stipulis ovato-triangularibus sericeis, foliolis 6—10-jugis magnis oblongis obtusis vel acutiusculis utrinque canescentibus, scapo folia superante, racemo subspicato denique laxe elongato, bracteis pedicello brevissimo longioribus, calycis nigro-strigillosi pilis albis perpaucis longioribus dentibus triangularibus tubo pluries brevioribus, vexilli lamina late ovata subito in appendicem lato-linearem truncato-emarginatum producta, alis antice gibbis emarginatis, ovario 13—16-ovulato, legumine erecto oblongo tereti abrupte subrecte cuspidato dorso rotundato esulcato ventre carinato albo strigilloso transverse subrugoso variegato.

Hab. in Persiae boreali-occidentalis prov. Adserbidshan ad pagos Choi et Koschadara (Szovits!), prope Tabris (Auch. El. n. 4405! 297. Cat. Auch.!) et prope Sseidabbad (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

A. brachycarpo affinis, sed robustior. Folia longe petiolata usque ad 10 pollices longa. Foliola magnitudine variant, maxima 10''' longa et fere pollicem dimidium lata, plerumque

multo angustiora. Scapi fructiferi saepe sine racemo pedales. Racemus ipse fructifer plus quam semipedalis. Calyx 4,‴ vexillum 10,‴ alae $8^1/_2$,‴ carina $6^1/_2$,‴ longa. Legumen cum cuspide pollicem dimidium parum excedens, $2^1/_2$‴ crassum, 6—8-spermum.

843. *A. curvirostris* Boiss. diagn. 6. p. 38.

Hab. in Persia australi (Auch. El. n. 4416. A.!), in collibus prope Schiras inter segetes et in graminosis prope Persepolin (Kotschy pl. Pers. austr. 265! et 358!) et boreali: in declivitate meridionali alpis Sia-chaneh, inter Astrabad et Schahrud (Bge. et Bienert!), inter Sengan et Bagh, inter Turkmentschai, Tikmedescht et Seidabad (Belanger n. 182! Bge. et Bienert!), et in Persia media in montibus Bachtiaricis (Bode! et Jenisch! in herb. Fisch.) v. v. sp. fl. et fr.

Specimina hic conjungo diversis locis collecta saepe singula, vel florida tantum vel fructifera, forsan non omnia ad eandem speciem pertinentia. Sed verosimilius plures hic latent species distinctae, ultiore examine egentes; imo plantae Kotschyanae, ad quas species descripta est, inter se nonnullis notis discrepant. Ovulorum numerus in variis formis variat ab 8—18.

844. *A. macrorhizus* Cav. ic. 2. p. 28. t. 133. ex DC. prodr. 2. p. 304. n. 221.

Hab. in Hispaniae campis circa Madritum (Cavanilles), in argillosis prope Athama in Sierra Nevada (Boissier!) et in Mauritaniae prov. Constantine in montibus Auris (Cosson!) v. s. sp. fl. et fr. Ovula 12—14.

845. *A. numularioides* Desf. ex emend. DC. Astr. n. 131. excl. syn.

Syn. *A. numularius* Desf. atl. 2. p. 182. t. 204.

Hab. in regni Tunetani arenosis prope Sbibam (Desfontaines!), in provinciae Algeriensis monte Senalba, prope Dshelfa (Reboud!), Dshebel Tugur prope Batna (Cosson!) et in Hispania circa Granatam (Pedro del Campo pl. hisp. n. 26.!) v. s. sp. fl. et fr.

Plantam mauritanicam fructiferam tantum vidi, hispanicam florentem.

846. *A. incurvus* Desf. atl. 2. p. 182. t. 203. DC. Astr. p. 185. n. 128.

Hab. in Algeriae arenosis (Desfontaines! fructif.), in provincia Oranensi prope Sidi-bel-Abbis (Lefranc.!), prope Mascara (Du Roi!) et in Hispania ad pedem montium Sierra de Baza; prope Aranjuez (Bourgeau pl. hisp. 1550. et 2124!) et in agro Cordubiensi (Webb.!) v. s. sp. flor. et fructif.

847. *A. incanus* L. DC. Astr. p. 186. n. 130.

Hab. in campis apricis lapidosis Galliae meridionalis! in Hispania (Bourgeau!) v. s. sp. fl. et fr.

848. *A. angulosus* DC. Astr. n. 122. t. 45.

Hab. in Oriente (Olivier!), in Syria prope Beirut (Ehrenberg!), inter Damascum et Antilibanum (Boissier!), prope Engedi (Lowne! in hb. Kew.) v. s. sp. fl. et fr.

Legumen speciminis Oliveriani reticulato-rugosissimum, sutura ventralis acute crasse carinata, dorsalis leviter anguste sulcata. Ovula 17—19.

849. *A. dictyocarpus* Boiss. diagn. 2. p. 84.

Hab. in Libano (Auch. El. n. 1382! Boissier! Blanche!) v. s. sp. fl. et fr.

Vexilli lamina breviter ovata acutiuscula. Ovarium 12—13-ovulatum.

850. *A. clavatus* DC. Astr. p. 184. n. 127. t. 44. excl. var. β.

Hab. in Armenia (Tournefort! Auch. El. 1339. ex p.!) v. s. sp. fr.

Plantam Tournefortianam non vidi. Plantae Aucherianae scapus longissimus; foliola magna; racemus multiflorus laxus, legumina erecta tereti-linearia basi attenuata, glaberrima, calyce quintuplo longiora, ventre carinata, dorso vix sulcata. In herbario Candolleano sub hoc nomine asservatur planta ab Oliviero in insula Naxo collecta, quae ad A. Spruneri spectare videtur, et alia e Mesopotamia, (Olivier et Bruguière) male evoluta, forsan A. Tigridis vel nucleiferum spectans.

851. *A. thessalus* Boiss. diagn. 2. p. 80.

Hab. in Thessalia (Auch. El. n. 1347!) v. s. sp. in hb. Mus. Paris. et Boiss.

In herb. Musei Parisini alia species cum hac conjuncta, quam accuratius examinare omisi. A. thessalus var. Heldreich, in arenosis maritimis insulae Rhodi collectus, specie differre videtur, sed fructus mihi ignotus. Carina in hoc alis brevior neque illas superans, ut dicit Boiss., l. c. An huc spectat *A. incanus* Grieseb. spicil. rum. n. 129.?

852. *A. Spruneri* Boiss. l. c. p. 79.

Hab. in collibus Atticae (Spruner! Boiss.!), in insula Naxos (Olivier!) v. s. sp. fl. et fr.

Ovula usque ad 24.

853. *A. sigmoideus* m.

A. canescens, acaulis; foliolis 5—7-jugis utrinque canis obovato-oblongis acutis, scapo sub anthesi folia superante, racemo multifloro denique laxo elongato, bracteis pedicellum superantibus, calycis albo nigroque hispiduli dentibus subulatis tubi trientem subaequantibus, vexilli lamina basi obtusangula obovata in appendicem latam breviter bilobam producta, ovario 14—16-ovulato, legumine duro clavato-pyriformi crasse obovato e stipite longiusculo sigmoideo curvato adscendente erecto cano dorso convexo vix sulcato, rostro refracto-deflexo.

Hab. in Anatoliae prov. Tokat prope Safranbol (Wiedemann!) v. s. sp. fl. et fr.

Folia denique elongata 4—6-pollicaria. Foliola 5—6‴ longa, $1\frac{1}{2}$—2‴ lata. Scapi sine racemo saepe semipedales, racemus fructifer quadripollicaris vel longior. Calyx $4\frac{1}{2}$‴ longus. Vexillum 9‴ longum. Alae vix 7‴ longae, antice modice gibbae, apice emarginatae. Carina 5‴ parum excedens. Legumen nondum omnino maturum semipollicare, superne $2\frac{1}{2}$‴ crassum, denique glabrescens rugosum.

854. *A. platyphyllus* Kar. et Kir. Enum. song. n. 281.

Hab. in montosis rupestribus jugi Ala-tau ad fluvios Lepsa et Sarchan (Kar. et Kir.!) v. s. sp. fl. et fr.

Flores lividi. Calyx 5‴ longus, dentibus lanceolato-subulatis, lateralibus labii inferioris $1^3/_4$‴ longis rectis, caeteris paulo brevioribus apice curvatis. Vexillum 10‴ longum lanceolato-longe productum, apice integrum. Alae 8‴ longae antice gibbae subbidentatae. Carina $6^1/_2$‴ longa. Ovula 19—20. Legumen cum mucrone 5‴ longum, $1^1/_2$‴ crassum; mucro deflexus.

855. *A. demavendicus* Boiss. et Buhse l. c. p. 70. ex. p.

A. canus, caespitoso-multiceps, subacaulis; stipulis lanceolatis sericeis, foliolis 4—10-jugis obovatis retuso-emarginatis utrinque canis, scapis gracilibus adscendentibus folia superantibus, floribus breviter capitato-racemosis, bracteis ovatis membranaceis albidis acutis pedicellum minute bibracteolatum aequantibus, calycis nervoso-striati nigro parciusque albo pubescentis dentibus brevissimis obtusiusculis, vexillo (albo) oblongo subrecto sensim angustato in unguem brevem latum apice obtuso integro, alis late auriculatis vix gibbis apice retuso-incisis, ovario 25—27-ovulato, legumine juniore nigro-piloso.

Hab. in rupibus Aftscha-tasch, supra vallem Lar ad pedem montis Demawend (Kotschy pl. Pers. bor. n. 389!) v. s. sp. fl.

Calyx 4‴ longus. Vexillum $8^1/_2$‴ longum, medio 3‴ latum. Alae 7‴ longae, lamina cum auricula superne dilatata 3‴ longa, carina 6‴ parum excedens. Simul cum hac specie in eodem loco lecta, specimina fructifera, in paucis herbariis obvia, jam racemo elongato, calycis dentibus longioribus acutis, bracteolis ad ipsam basin calycis nec in pedicello sitis aliisque signis discrepantia, neque ulli aliae speciei notae adjungenda. In his legumina matura erecta, oblonga, dura, nucleiformia, dorso rotundata esulcata, ventre carinata, rostro elongato recto deflexo-cuspidata. Omnino vero distincta planta Buhseana sequens.

856. *A. rudbaricus* m.

A. canus, acaulis; stipulis ovato-lanceolatis sericeis, foliolis 5—8-jugis orbiculari oblongis utrinque canis, scapis laxiusculis adscendentibus cum racemo subaequilongo folium superantibus, bracteis ovatis membranaceis albidis acutis pedicellum minute bibracteolatum vix superantibus, calycis nervoso-striati pube mere nigra dentibus calycis quadrantem subaequantibus, vexilli (purpurascentis) lamina basi obtusangula appendiculato-producta apice angusto subretusa, alis antice gibbis ovario 13—15-ovulato.

Syn. *A. demavendicus* Boiss. et Buhse l. c. quoad plantam Buhseanam.

Hab. in declivibus jugi Elbrusensis prope Rudbar 700′ s. m. (Buhse!) v. s. sp. fl.

Erravi in clavibus diagnosticis p. 123., ubi hanc speciem, cujus specimen incompletum obiter tantum examinaveram, cum alia planta junxi, quam ipse in locis vicinis collegeram. Reiterato vero examine illam distinctissimam esse comperi, ita ut diagnosis in clavi l. c. data non in hunc A. rudbaricum quadret, sed in speciem sequentem, foliolis, bracteo-

lis plane nullis, calyce pallido vix conspicue nervoso, praesertim vero vexillo et alis diversam. A praecedente vero A. rudbaricus differt jam statione (700′ nec 7500′ s. m.), racemo elongato nec capitato, calycis dentibus longioribus, vexilli et alarum forma. Calyx in A. rudbarico 3‴ vix longior; dentes linea dimidia longiores. Vexillum 7‴ longum, supra medium subcontractum, appendice oblongo-lanceolata elongatum. Alae 5‴ longae, lamina unguem superante nec breviore, antice dentiformi-gibba. Carina 4‴ longa.

857. *A. confusus* m.

A. subcanescens, acaulis; stipulis e lata basi acuminatis subglabris, foliolis sub-10-jugis obovato-oblongis obtusis supra parce adpresse strigillosis, scapis strictis angulosis sine racemo folium aequantibus, racemo oblongo denso, bracteis ovatis acutis membranaceis pedicellum aequantibus, calycis *ebracteolati!* pallidi parce mere nigro pubescentis subenervii dentibus tubi quadrantem aequantibus triangularibus, vexilli lamina basi obtusangula oblonga apice late retusa, alis egibbosis apice retuso-bilobis, ovario 14—15-ovulato canescente, legumine (juniore) ventre carinato dorso sulcato calycem excedente albo-strigilloso.

Syn. *A. rudbaricus* m. in clav. diagn. p. 117 et 123!

Hab. in subalpinis montis Sia-chaneh inter Astrabad et Schahrud (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. c. fr. juniore.

Scapi sub anthesi cum racemo tripollicares, foliaque subcaespitosa e caudice lignoso brevissimo. Foliola 2‴ longa, lineam lata, angustiora quam in binis praecedentibus. Calyx $3\frac{1}{2}$‴ longus, dentes linea dimidia vix longiores. Vexillum 8‴ longum. Alae 7‴. Carina $5\frac{3}{4}$‴ longa.

Sectio 90. **Xiphidium.** Philammos Stev. in Litt. ex p.

858. *A. mugodsharicus* m. Rel. Lehm. n. 348.

Hab. in montibus mugodsharicis ad rivulum Kaindy in deserto Transuralensi (Al. Lehmann!) v. s. sp. fl. et fr.

859. *A. brachylobus* Fisch. in DC. prodr. 2. p. 285. n. 36.

Hab. in gypsaceis desertorum transwolgensium et transuralensium ad lacum Bogdo (Bge.! Claus!), ad lacum Inderiensem (Tauscher! alii), ad litus orientale maris Caspii (Karelin!), in desertis aralensibus (Al. Lehmann!), nec non in Songoria (Schrenk!) v. v. sp. flor. et fructif.

Fruticulus plurimis notis ab. A. virgato distinctissimus, perperam a Ledebourio cum illo junctus.

860. *A. fruticosus* Pall. Astr. p. 21. n. 26. t. 19. DC. Astr. p. 103. n. 27. Led. fl. r. 1. p. 632. n. 85. excl. syn. plur. locisque natalibus occidentalioribus.

Hab. in montosis jugi altaici orientalioris ad fl. Tschuja (Bge.!), ad Jeniseam (Pallas! Stepanow!) et in Dauriae saxosis (Pallas!), ad Baicalem (Turczaninow!) v. v. sp. fl. et fr.

861. A. *vimineus* Pall. Astr. p. 24. n. 28 t. 21. DC. Astr. p. 102. n. 26

Syn. A. *syriacus* L. herb.!

A. *cornutus* Pall it. 2. app. p. 499. n. 122.

A. *odessanus* Bess. pl. exs. Lang et Szov.

A. *fruticosus* Led. fl. alt. 3. p. 303. Schrenk, Kar. et Kir. pl. exs.

Hab. in Podolia australi (Besser!), prope Odessam (M. a Bieberstein, Szovits!), in promontoriis caucasicis (M. a Bieberstein, Owerin!), in promontoriis uralensibus inter Wolgam et Rhymnum (Pallas! Eversmann! Claus! Lehmann!), in montosis deserti songorici (Schrenk! Karelin et Kirilow!) et in promontoriis altaicis australioribus (Ledebour! Bge.!) v. v. sp. fl. et fr.

862. A. *Eremothamnus* Kar. et Kir. Enum. song. n. 259.

Hab. in deserto songorico prope Tschingildy (Karelin et Kirilow n. 1398!) v. s. sp. fl. et fr.

863. A. *Arbuscula* Pall. Astr. p. 19. n. 24. tab. 17. DC. Astr. p. 104. n. 28. Led. fl. r. 1. p. 632. n. 83.

Syn. A. *horizontalis* Kar. et Kir. Enum. alt. n. 246. Led. l. c. n. 84.

Hab. in rupestribus promontoriorum australium jugi altaici: circa rupes Chasyl-tasch. (Sievers! in hb. M. brit.), prope Ustjkamenogorsk et in australioribus ad fluvium Irtysch (C. A. Meyer! Karelin et Kirilow! Schrenk! Semenow! alii) v. s. sp. fl. et fr.

864. A. *Aucheri* Boiss. diagn. 2. p. 46.

Syn. A. *venosus* Auch. El. in hb. M. Paris.

Hab. in Armenia (Auch. El. n. 1354! 2367!) v. s. sp. fl. et fr.

Huc forsan spectat etiam planta a Kotschyo in itinere ad montem Argaeum Allah-dagh prope Dunderli collecta, suppl. n. 308.!

865. A. *argenteus* Bertol. ex Koch. syn. fl. germ. p. 204. n. 8.

Syn. A. *Mülleri* Steud. et Hochst. un. itin. 1826. (non 1829, qui A. Onobrychis!)

A. *Hinkei* Sadler pl. Parreys. 1838 ex. hb. Boiss.

Hab. in insulis maris adriatici: Cherso! Osero! Veglia! (Müller! Parreys!) et in Dalmatia (Petter!) v. s. sp. fl. et fr.

866. A. *macropus* m. Rel. Lehm. n. 351.

Syn. A. *subulatus* γ. *uralensis* Pall. Astr. p. 23. tab. 20. C.

A. *virgatus* β.? *uralensis* DC. prodr. 2. p. 285. Led. fl. ross. 1. p. 625.

Hab. ad Wolgam et Kamam usque ad Sergiewsk, Orenburg, Samaram, Chwalynsk et Sareptam (Pallas! Bge.! Claus! Al. Lehmann! Eversmann! Helm!), ad fluvium Ischim in deserto Kirghisorum (Schrenk!) et in promontoriis altaicis (Schangin! ex hb. Fisch.) v. v. sp. fl. et fr.

867. *A. virgatus* Pall. Astr. p. 20 n. 25. tab. 18. Led. fl. r. 1. p. 624. n. 63. excl. var. β. et A. brachylobo.

Syn. *A. varius* DC. Astr. p. 109. n. 34.

Hab. «Vulgatissima planta in desertis arenosis totius meridionalis Rossiae a Borysthene usque ad Rhymnum et mare Caspium, in magis orientalibus non occurrit neque in Tauria» (Pallas! alii) v. v. sp. fl. et fr.

868. *A. pallescens* MB. Led. fl. ross. 1. p. 626. n. 66.

Hab. in Rossia austro-occidentali: in Podolia (Besser!), prope Cherson (M. a Bieberstein! Auch. Eloy 1357!), prope Perekop (Steven!), ad fluvium Donez in arenosis (herb. Fisch.!) v. s. sp. fl. et fr.

869. *A. sericophyllus* Griseb. Spicil. rum. p. 52. n. 116.

Hab. in regione montana Macedoniae occidentalis in monte Nidgé (Grisebach!), inter Trojaz-chan et Perlepe (Friedrichsthal!), in monte Kytherone Atticae (Guicciardi!) v. s. sp. fl. et c. fr. juniore.

870. *A. anfractuosus* m.

A. suffruticulosus; caulis basi brevissime lignescente, caulibus hornotinis anfractuosis divaricato-ramosis adpresse strigulosis, stipulis herbaceis liberis ovato-triangularibus reflexis, foliolis 3—4-jugis patentissimis oblongo-linearibus, pedunculis caule brevioribus rectangule-patentissimis, racemis brevibus 6—12-floris, calycis pube alba nigraque adpressa grisei dentibus subulatis tubi quadrante brevioribus, vexilli lamina basi angustato-angulata apice retuso-emarginata, alis integris, ovario 22—24-ovulato, legumine (juniore) calyce duplo longiore recte acuminato albo nigroque prostrato-setoso.

Syn. *A. subulatus* var. Hook f. et Th. hb. Ind. oc.

Hab. in Tibeto occidentali 12,000′ s. m. (Thomson!) v. s. sp. fl. c. fr. jun.

Foliola majora semipollicaria vix linea dimidia latiora. Pedunculi bipollicares, racemi circiter pollicares. Calyx cum dentibus semipollicaris. Vexillum 10‴ longum. Alae 9‴ longae. Carina $7\frac{1}{2}$‴ longa. Legumen juvenile pollice brevius.

871. *A. subulatus* MB. fl. t. c. 2. p. 193. 3. p. 492. Led. fl. r. 1. p. 631. n. 79. excl. var. δ. Pall. Astr. p. 22. n. 27. ex parte. t. 20. et 20. D.

Syn. *A. subuliformis* DC. Astr. p. 104. n. 33. ex p.

Hab. in Rossia meridionali: prope Charkow (Trautvetter!), frequens ad Wolgam inferiorem (M. a Bieberstein! Pallas! Bge.! Claus! Becker! alii), in Tauria (Pallas! Steven! M. a Bieb.!), in provinciis transcaucasicis prope Madshar (Hohenacker!), in Armenia prope Basch-abaran (ex Trautvettero!) v. v. sp. fl. et fr.

872. *A. Xiphidium* m.

A. fruticulosus, suberectus, canus; caulibus lignescentibus elongatis, stipulis liberis

minutis herbaceis recurvis nigro-setosis, foliolis 4—5-jugis linearibus utrinque adpresse canis, pedunculis folio multoties longioribus, floribus 4—8 laxissime elongato-racemosis, bracteis pedicello brevioribus, calycis longe tubulosi adpresse albo-nigroque pubescentis dentibus lanceolatis sextantem tubi aequantibus, vexilli lamina suborbiculari retusa, alis apice rotundatis integerrmis, carina acutiuscula, ovario 28—34-ovulato, legumine recto patentissimo vel nutante sericeo cano sensim attenuato-acuminato calycis tubum quadruplum subaequante dorso obsolete sulcato.

Syn. *A. subulatus* δ. *procerior* Led. l. c.

A. subulatus γ, hb. un. itin. 1834.

Hab. in Somchetia (Szovits!), prope Elisabethpol. (Hohenacker!) v. s. sp. fl. et fr.

Diagnosis e planta Szovitsiana depromta, quae aetate provectior leguminibus jam bene evolutis praedita est. Planta Hohenackeri tantisper recedit calycis dentibus duplo longioribus tubi trientem aequantibus, 2‴ longis, qui in Szovitsiana lineam non excedunt. Calycis tubus in utraque semipollicaris. Vexillum subpollicare, lamina latiore et breviore ac in A. subulato. Alae 11‴ longae, carina $9\frac{1}{2}$‴ longa acuta, in A. subulato obtusa. Legumen submaturum fere bipollicare.

873. *A. pugioniferus* Fisch. herb.!

Syn. *A. subulatus var. strictus* Griseb. l. c. p. 115.

A. gladiatus Boiss. ex p. quoad plantam Frivaldsk.

Hab. in Rumelia (Frivaldsky! in herb. Fisch.), in pascuis Macedoniae borealis (Friedrichsthal!) v. s. sp. fructif. sine fl.

874. *A. gladiatus* Boiss. diagn. 2. p. 45.

Hab. in Mesogi prope Derwend (Boissier!), in collibus ad rivum Kamyschli-tschai, prope Bereketly Cappadociae (Balansa 936!) v. s. sp. fl. et fr.

875. *A. Kessleri* Trautv. Enum. Schrenk in Bull. mosq. 1860. 1. p. 496. n. 331.

Hab. in montibus Bektau-tu Songoriae (Schrenk!) v. s. sp. fructif.

876. *A. spartioides* Kar. et Kir. Enum. song. n. 248.

Syn. *A. psilopus* C. A. Meyer! in Bull. acad. petr. X. p. 254. Led. fl. r. 1. p. 787. n. 40ª.

Hab. in desertis arenosis ad lacum Alakul (Schrenk!), inter Tschingildy et Lepsam (Kar. et Kir.!) et ad fluvium Ili. (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

877. *A. polyceras* Kar. et Kir. En. song. n. 251.

Hab. in salsis Songoriae prope fontem Sassyk-pastau (Kar. et Kir.!) et in arena mobili ad lacum Alakul (Schrenk!) v. s. sp. fl. et fr.

878. *A. suffalcatus* m.

A. suffruticulosus; caulis basi lignescente abbreviata adscendente, stipulis liberis, fo-

liolis . . . . . ., racemis elongatis, floribus . . . . . ., leguminibus erecto-patulis suffalcatis linearibus sensim acutatis ventre crasse carinatis dorso convexis esulcatis calyce triplo longioribus.

Hab. in Afghanistano frequens in planitiebus aridis lapidosis prope Kuschlak (Griffith. distr. 1566! et 1582!) et in Beludshistano superiore (Stocks n. 905!) v. s. sp. fl. et fr. in hb. Kew. et Boiss.

Nolui omnino praeterire speciem mihi incomplete notam, quam bis tantum vidi, at accuratius florem examinare foliorumque numerum et formam notare neglexi, sed e leguminis structura evidenter novam, A. angustato et ruscifolio affinem.

879. *A. angustatus* Boiss. diagn. 9. p. 47.

Hab. in Persia prope Isfahan (Auch. Eloy n. 4431!), in subalpinis prope Teheran (Kotschy pl. P. bor. n. 835!) et prope Schahrud (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

880. *A. sitiens* m.

A. suffruticulosus; caulibus basi lignescentibus brevibus adpresse canis adscendentibus, stipulis liberis minutis herbaceis hispidis, foliis medio 1—2-jugis, foliolis oblongo-linearibus elongatis utrinque canis, pedunculo foliis longiore, racemo laxo 10—15-floro, bracteis pedicellum brevissimum subaequantibus, calycis pube adpressa mere alba incani dentibus subulatis tubi triente longioribus, vexilli lamina subrhombea integerrima apice angusto obtusiuscula, alis integris, ovario 15—16-ovulato, legumine anguste lineari-subulato subtriquetro arcuato pendulo dorso planiusculo carinato pube adpressa cano calyce sextuplo longiore.

Hab. rarior in aridissimis inter Isfahan et Teheran, prope Murtshehar, Sof, Schurab et Kenaredshird (Bge. et Bienertl) v. v. sp. fl. et fr.

Tota planta cum racemo fructifero semipedalis. Foliolum terminale interdum 15—20‴ longum, $1\frac{1}{2}$—2‴ latum. Calyx $4\frac{1}{2}$‴ longus, dentes $1\frac{1}{2}$‴ longi. Vexillum $8\frac{1}{2}$‴ longum, lamina medio $3\frac{1}{2}$‴ lata. Alae fere 8‴ longae. Carina 6‴ longa. Legumina bipollicaria, modice arcuata, pedicello brevi deflexo, parte superiore cauli adpressa, sutura ventrali carinata, vix $\frac{3}{4}$‴ crassa.

881. *A. sanctus* Boiss. diagn. 9. p. 47.

Hab. in Palaestina prope Bethaniam (Boissier!), prope Hierosolymam (Roth! in herb. Kew.), ad Jordanum (Seezen!), prope Sibeh (Lowne! in hb. Kew.) et in Arabia petraea Palaestinae contermina (Boiss.!) v. s. sp. fr.

882. *A. ruscifolius* Boiss. diagn. 2. p. 47.

Hab. in Persia prope Isfahan (Auch. El. n. 4431!), in montibus Bachtiaricis (Bode!), prope Sof et inter Kerman et Jesd prope Kermanschahi (Bge. et Bienert!) v. v. sp. flor. et fructif.

883. *A. melanocalyx* Boiss. et Buhse! l. c. p. 59.

Hab. in Persia australi in montosis supra pagum Deh-balloh prope Jesd. (Buhse!) v. s. sp. fl. sine fr.

884. *A. chaetolobus* m. suppl. alt. p. 70. in adn. ad n. 273.

Hab. in rupestribus ad fluvium Irtysch prope Ustj-kamenogorsk (C. A. Meyer!) v. s. sp. fructif.

Ab A. macrolobo, quocum praeeunte Meyero cl. Ledebour junxit hanc speciem, diversissimus legumine compresso, utrinque carinato, pube patula flexuosa setoso.

885. *A. petraeus* Kar. et Kir. En. song. n. 256.

Hab. in petrosis montium Ala-tau, ad fluvium Sarchan (Kar. et Kir.), ad fluvium Bien prope Arassan et in valle Balykty (Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

Autoribus speciei planta nonnisi fructifera nota erat; cl. Semenow floriferam collegit. Calycis pubes alba longior nigram breviorem fere tegens utraque subcrispato-patula, tubus 4,‴ dentes lineam longi. Vexilli fere 10‴ longi lamina quam in affinibus angustior, oblonga, minute emarginata. Alae fere 9‴ longae lamina subspathulato-oblonga rotundata. Carina 8‴ longa. Ovula 16—20.

886. *A. compressus* Ledeb. fl. alt. 3. p. 304. Ej. icon. tab. 289. fl. r. 1. p. 632. n. 82.

Hab. in arenosis ad fl. Irtysch (C. A. Meyer!), ad lacum Nor Saissan (Politow! Semenow!) v. s. sp. fl. et fr.

887. *A. Apollineus* Boiss. diagn. ser. 2. 2. p. 27.

Syn. *A. longipes* Boiss. et Heldr. herb. gr. 2672.

Hab. in regione alpina montis Parnassi Graeciae loco Dakalia 5500′ s. m. (Guicciardi herb. gr. norm. n. 614! Heldreich!) v. s. sp. fl. et fr.

888. *A. ceratoides* M. a Bieb. fl. t. c. 3. p. 492. Led. fl. r. 1. p. 630. n. 77.

Syn. *A. stenolobus* Bge. Enum. alt. n. 273.

Hab. in montosis Sibiriae altaicae ad fl. Tscharysch, Kan, Sarduma etc. (Pallas! Ledebour! Bge.!) v. v. sp. fl. et fr.

889. *A. stenoceras* C. A. Meyer! in Bongd et Meyer suppl. alt. p. 24. Led. fl. r. 1. p. 629. n. 76.

Syn. *A. ceratoides* α. *campestris* Led. fl. alt. 3. p. 306.
A. ceratoides Bge. Enum. alt. n. 273. 4. non MB.
A. subulatus Pall. Astr. p. 23. var. β. tab. 20. A.

Hab. in apricis promontoriorum jugi altaici frequens (Pallas! Bge.! C. A. Meyer! Semenow!), in deserto Kirghisorum transuralensi ad fl. Temir (Mobitz! Borsczow!), in deserto songorico (Karelin et Kirilow! sub nom. A. ceratoidis n. 203! A. chaetolobi n. 201! et A. stenoceratis n. 1395! et 1401! Semenow!).

890. *A. corniculatus* MB. fl. t. c. 3. p. 492. Ej. Cent. tab. 45.! Led. fl. r. 1. p. 631. n. 80. excl. syn. Turcz.

Hab. in Rossia australi prope Cherson (M. a Bieberstein!), prope Odessam (Besser!) v. s. sp. fl. et fr.

891. *A. angarensis* Turcz. pl. exs. olim. in fl. baic. daur. p. 327. n. 346.

A. suffruticulosus, canescens, ramosissimus; caulibus lignescentibus gracilibus elongatis, ramis hornotinis abbreviatis, stipulis liberis herbaceis nigricantibus, foliolis 5—7-jugis minutis oblongo-linearibus, pedunculis folio subduplo longioribus, floribus (purpureis) 4—6 subumbellatis, calycis patulo albo nigroque villosuli dentibus subulatis tubi quadrantem aequantibus, vexilli alarumque laminis retuso-emarginatis, ovario 24—28-ovulato, leguminibus erectis rectis lineari-subulatis triquetris adpresse albo nigroque setosis calycem triplum subaequantibus.

Syn. *A. stenoceras* Turcz. l. c. excl. syn. pluribus.

A. corniculatus Turcz. cat. fl. baic. 356.

Hab. in montosis apricis Sibiriae baicalensis ad Angaram prope Balagansk (Turczaninow!) v. s. sp. fl.

Folia sub anthesi 7—8‴ longa. Foliola angustissima, maxima 1½‴ longa. Pedicelli pollicares. Calyx 4½‴ longus. Vexillum 8,‴ alae vix 7,‴ carina 5½‴ longa. Legumen non vidi, descriptionem ad verba Turczaninovii l. c. in diagnosi dedi.

892. *A. macrolobus* MB. fl. t. c. 3. p. 493. Bge. Enum. alt. p. 70. n. 273. 3.

Syn. *A. subulatus albiflorus* Pall. Astr. p. 23. sub var. β. tab. 20. B.

A. macroceras C. A. Meyer in Bongd. et Meyer suppl. n. 77. 2. Led. fl. r. l. c. n. 31.

Hab. in rupestribus jugi uralensis australioris prope Spaskaje et Orenburg (Al. Lehmann!), ad ripas Tschujae in jugo altaico orientaliori (Bge.!) et prope Krasnojarsk (Pallas!) v. s. sp. fl. et fr.

Cl. C. A. Meyer, qui jure A. stenolobum meum ad A. ceratoidem MB. retulit et speciem a me perperam pro A. ceratoide sumtam, novam esse A. stenoceratem ejus demontravit, errat quoad A. chaetolobum meum et A. macrolobum MB.; nam planta herbarii Marschalliani omnino eadem, quam equidem pro A. macrolobo declaraveram: «floribus albidis, legumine triquetro», quod nullatenus quadrat A. chaetolobum meum. Sed M. a Bieberstein ipse plures formas confudisse videtur, atque in eodem folio herbarii ejus, praeter alia video specimen florens A. Helmii; quare species ad synonymon Pallasianum, omni dubitatione expers, limitanda est, et A. macrolobus meus cum optima icone Pallasiana et patria a Pallasio indicata ad amussim congruit.

893. *A. tephrolobus* m.

A. caudice lignoso abbreviato crasso caespitoso ramosissimo, caulibus hornotinis ab-

breviatis, stipulis late triangularibus submembranaceis albo-setulosis, foliis brevissime petiolatis, foliolis subsexjugis obovato-oblongis subcomplicatis utrinque canis, pedunculis sub anthesi folium aequantibus, floribus 4—7-subumbellatis, bracteis pedicellum aequantibus, calycis breviter tubulosi albo nigroque setulosi dentibus linearibus rectis tubi quadrantem vix superantibus, vexilli lamina ovato-oblonga late bilobo-emarginata, alis emarginato-bilobis, ovario 20—24-ovulato, leguminibus rectis erectis teretiusculis dorso obsolete sulcatis calyce quadruplo longioribus pube prostrata alba nigraque cinereis.

Hab. in aridis deserti editi ad Tschujam in jugo altaico orientaliore (Politow!) v. s. sp. fl. et fr.

Humilis, canus caulibus sub anthesi brevissimis terrae adpressis, etiam fructificantibus sine pedunculo vix ultra pollicaribus. Folia ad summum 8—9‴ longa, plerumque breviora. Foliola maxima 2‴ longa, linea dimidia parum latiora. Pedunculi sub anthesi raro pollicem dimidium superantes, tunc demum usque ad bipollicarem longitudinem excrescunt. Flores albidi. Calyx 4‴ longus. Vexillum fere 10‴ longum, $3\frac{1}{2}$‴ latum. Alae $8\frac{1}{2}$,‴ carina 7‴ longa. Legumen pollicare, $\frac{3}{4}$‴ crassum, ventre crassiuscule carinatum, dorso teretiusculum.

894. *A. macrotropis* m.

A. suffruticulosus; basi lignescente brevissima, caulibus hornotinis diffusis virentibus, stipulis liberis herbaceis triangularibus basi nigro-setulosis, foliis petiolatis, foliolis 6—9-jugis, lineari-oblongis subcanescentibus, pedunculis folium superantibus, racemis abbreviatis 5—8-floris, rachi singulo flore breviore, calycis longe tubulosi nigro parcissimeque albo-setulosi dentibus subcurvatis tubi quadrante brevioribus, vexilli lamina basi angulata ovata vix retusa, alis minutissime emarginatis, ovario 36—48-ovulato, legumine . . . . . . ?

Syn. *A. stenoceras var. macrantha* Bge. in Semen. Enum. n. 269. (16).!

Hab. in deserto songorico inter Arganaty et Keyssyk-auss. (Semenow!) v. s. sp. fl.

Caules herbacei graciles sub anthesi cum racemo vix semipedales. Folia ad summum bipollicaria. Foliola foliorum inferiorum breviora latiora oblonga $1\frac{1}{2}$—3‴ longa, $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{2}$‴ lata, superiorum longiora angustiora. Pedunculi sub anthesi 2 pollices parum excedunt, rachis pollice dimidio parum longior. Flores sordide rosei. Calyx 7‴ longus angustus, dentes $1\frac{1}{2}$‴ longi. Vexillum pollice parum longius, lamina supra medium 4‴ lata, apice vel omnino integra vel subretusa. Alae longissime unguiculatae pollicares, minutissime oblique incisae. Carina $10\frac{1}{2}$‴ longa. Legumen ignotum.

895. *A. ortholobus* m.

A. suffruticulosus; basi lignescente abbreviata divaricato ramosissima, caulibus hornotinis erectis candide sericeis, stipulis liberis ovato-triangularibus acuminatis basi nigro pilosis, foliolis 4—6-jugis utrinque canis oblongo-linearibus, pedunculis folio duplo longioribus albo nigroque setulosis, floribus racemoso-capitatis, rachi singulum florem aequante vel parum longiore, bracteis pedicellum superantibus, calycis breviter tubulosi nigro parciusque albo-setulosi dentibus linearibus rectis tubi quadrantem aequantibus, vexilli lamina

ovato-oblonga apice late biloba, alis bilobis, ovario 24—32-ovulato, legumine erecto lineari-triquetro calycem quadruplum superante dorso profunde sulcato pube alba nigraque densa adpressa pubescente.

Hab. in promontoriis australioribus jugi uralensis prope Orenburg (Eversmann! Claus!) et in jugi altaici rupestribus ad Katunjam et Tschujam (Bge.! Politow!) v. v. sp. fl. et fr.

Sub anthesi 6—8-pollicaris, tunc denique altior. Folia longiuscule petiolata 2—$2^1/_2$-pollicaria. Foliola plerumque elongata usque ad 7‴ longa, juniora complicata, tunc explanata 1—$1^1/_2$‴ lata. Pedunculi 3—5-pollicares. Racemi rachis subpollicaris. Calyx fere 5‴ longus, dentibus lineam aequantibus. Vexillum 10‴ longum, medio $4^1/_2$‴ latum. Alae 8,‴ carina 7‴ longae. Legumen plantae altaicae 15—16‴ longum, $1^1/_2$‴ crassum rectum pube nigra parcissima, plantae orenburgensis paulo longius subcurvatum, pube nigra praevalente.

896. *A. pycnolobus* m. Enum. alt. p. 72. n. 273. 6. Led. fl. r. 1. p. 630. n. 78.

Hab. ad fluvium Buchtorma ad metallofodinam Syrianowsk (Bge.!), ad fl. Kurtschum (C. A. Meyer!), ad lacum Saissan (Politow!) v. v. sp. fl. et fr.

Obs. Possideo insuper ex hac serie polymorpha specimen unicum florens, in jugo Elbrusensi prope Tasch collectum, nulli e supra enumeratis congruum, deficiente fructu non determinandum.

Sectio 91. **Cremoceras.**

897. *A. ochreatus* m. Cl. diagn. p. 127.

Hab. in rupestribus sterilissimis Persiae borealis prope Schahrud (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Fruticulus bipollicaris vel humilior, flore fructuque orbatus omnino aemulans Polygona quaedam fruticulosa, ramulis tortuosis intricatis. Foliola oblonga utrinque acuta coriacea. Racemus 5—15-florus, floribus superioribus saepe tabescentibus. Calycis $2^1/_4$‴ longi albovillosuli dentes subulati tubum dimidium aequantes. Vexillum $3^1/_2$‴ longum. Legumen deflexo-pendulum, arcu 20‴ metiente, cruribus ab invicem 8—10‴ distantibus, purpurascens, pube minuta molli medio fixa puberulum, obscure reticulatum, acuminatum.

Sectio 92. **Cytisodes.**

898. *A. cytisoides* m. Clav. diagn. p. 127.

Hab. in jugo Karatau occidentali Turkestaniae (Sewerzow!) v. s. sp. fl. et fr.

Foliola basi cuneata, terminale paulo majus, ad summum 5‴ longum, superne fere 2‴ latum. Pedunculi pollice vix longiores patulo albo-villosi pube nigra parca breviore immixta. Bracteae 3‴ longae, $1^1/_2$‴ latae. Calyx 7,‴ dentes 2‴ longi, pube inaequaliter bicruri, nigra crebriore breviore, albaque subpatula vestitus. Corolla videtur flava. Vexilli 10—11‴ longi lamina ovato-subrhombea. Alae $9^1/_2$,‴ carina 8‴ longa. Legumen sine cuspide pollicare, 2‴ latum, maturum, ut videtur, semper in valvas duas et dissepimentum duplex omnino secedens.

SECTIO 93. **Ammodendron.**

899. *A. Gebleri* Fisch. ex Bongd. et Meyer suppl. alt. n. 74. tab. 4. Led. fl. r. 1. p. 611. n. 23.

Hab. in arena mobili deserti songorici, ad fluvium Irtysch supra ostium fl. Kurtschum (Politow!) v. s. sp. fl. et fr.

900. *A. paucijugus* C. A. Meyer Bull. phys.-math. Acad. petr. 2. n. 13!

Syn. *A. arborescens* m. Rel. Lehm. n. 342.

Hab. in arena mobili deserti Kisil-kum et Batkak-kum (Al. Lehmann!), ad lacum Balchasch (Schrenk!) v. s. sp. fl. et fr.

Pulcherrimam speciem e speciminibus flore fructuque carentibus a Schrenkio collectis primus descripsit C. A. Meyer. l. c.

901. *A. cognatus* C. A. Mey. in Schrenk Enum. pl. nov. 1. p. 81. Led. fl. r. 1. p. 611. n. 24.

Hab. in collibus sabulosis Songoriae ad lacum Balchasch (Schrenk!), ad fluvium Lepsa (Karelin et Kirilow, pl. exs. 1409!), inter rivulos Karassu et Bien (Semenow!) v. s. sp. flor. et fructiferum.

902. *A. villosissimus* m.

A. caulibus lignosis crassis elongatis ramosissimis, petiolis singulo foliolo longioribus inermibus, foliolis subbijugis oblongo-subspathulatis utrinque canescentibus, racemis pedunculatis folio longioribus 4—10-floris laxis, calycis mere albo villosuli dentibus lanceolato-subulatis tubi denique rupti trientem aequantibus, alis minutissime emarginatis vexillum apice bilobum subaequantibus, ovario sessili 10—12-ovulato, legumine calycem parum excedente longe patentissimo villoso.

Syn. *A. hyrcanus* γ. *Lehmannianus* m. Rel. Lehm. n. 347.

Hab. in arena mobili deserti transaralensis Kisil-kum (Lehmann!) v. s. sp. fl. et fr.

Rami lignosi crassi semipedales et longiores cortice rimoso-filamentoso. Petioli semper fere bijugi cum impari pollicares. Foliola ad summum 8‴ longa, saepissime minora, terminale lateralibus minus. Racemi $1\frac{1}{2}$—3-pollicares breviter pedunculati, rachi cana. Bracteae fuscescentes basi glabratae pedicellum subsuperantes. Calyx cum dentibus $3\frac{1}{2}$‴ longus. Vexillum $6\frac{1}{2}$‴ longum. Carina 5‴ longa. Legumen ventre compressum carinatum, dorso turgidulum esulcatum, apice recurvo-hamatum dense villosum pilis subbasifixis diametro leguminis longioribus patentissimis, sine villo 4‴ longum.

903. *A. hyrcanus* Pall. Astr. p. 25. n. 29. t. 22. DC. Astr. p. 107. n. 32. Led. fl. r. 1. p. 610. n. 21.

Syn. *A. arenosus* Gmel. jun. ex Pallas, l. c.

A. hyrcanus α. *Pallasianus* m. Rel. Lehm., l. c.

Hab. in arenosis littoris orientalis maris Caspii ad Derbend (Gmelin jun.), inter Derbend et Sallian (C. A. Meyer!), in peninsula Apscheron (Bruhns! Göbel!) v. s. sp. fl. et fr.

904. *A. ovalis* Boiss. diagn. ser. 2. n. 6. p. 52.

Hab. in collibus lapidosis supra Kara-hissar Cappadociae circa 4000′ s. m. (Balansa n. 180.!) v. s. sp. fr. in hb. Boiss.

905. *A. amalecitanus* Boiss. diagn. 9. p. 46.

Hab. in regione Amalecitorum ad fines Palaestinae, ad meridiem urbis Gaza (Boissier!) v. s. sp. fr. in hb. Boiss.

906. *A. karakugensis* m. Rel. Lehm. n. 345.

Hab. in collibus arenae mobilis ad fl. Irgis et ad lacum Kara-kuga deserti transaralensis Kara-kum (Lehmann!) v. s. sp. fl. et fr.

907. *A. unifoliolatus* m. l. c. n. 344.

Hab. frequens in arena mobili deserti Kisil-kum (Lehmann!) v. s. sp. fructif.

908. *A. macrobotrys* m.

A. fruticulosus; caulibus a basi virgato-ramosissimis elongatis adpresse canis, stipulis membranaceis glabratis brevissime bidentatis, foliis 3—5-foliolatis, petiolis abbreviatis, foliolis obovato-oblongis obtusis supra viridibus subtus adpresse canescentibus, racemis pedunculatis longissimis laxe multifloris, rachi canescente, bracteis minutis ovatis glabris membranaceis pedicellum vix superantibus, calycis mere albo pilosi tunc glabrescentis et rupti dentibus lanceolatis brevissimis, vexillo integro, ovario sessili 6-ovulato, legumine erecto utrinque attenuato oblongo turgidulo calycis tubum duplum subaequante patulo molliter villoso ventre carinato dorso rotundato.

Hab. in Persiae orientalis provincia Chorassan: inter Sebsewar et fodinas Calaitis, et prope Tscheschme Ghilas in vicinitate urbis Meschhed (Bge. et Bienert!), ? prope Isfahan (Auch. El. n. 4460. in hb. M. paris.) v. v. sp. fl. et fr.

Rami lignosi breves; caules hornotini numerosissimi cum racemis $1\frac{1}{2}$—2-pedales, in globum excrescentes. Folia pauca, foliolis cito deciduis, indeque tota planta quasi juncea. Petioli inferiores persistentes parum indurati. Foliola majora 6—7‴ longa, 2‴ lata carnosula. Calyx 3‴ longus. Vexillum 5‴ parum excedens, alae aequantes, carina linea brevior. Legumen cum mucrone 4‴ longum supra medium $1\frac{1}{3}$—$1\frac{1}{2}$‴ latum. Specimen Aucheri juvenile huc, nisi ad sequentem, spectare videtur.

909. *A. squarrosus* m.

A. fruticosus, divaricato breve-ramosissimus, petiolis brevissimis persistentibus subspinescens, canus; stipulis membranaceis brevissime vaginantibus foliis trifoliolatis, foliolis oblongis utrinque pube adpressa canescentibus, racemis pedunculatis elongatis 10—15-floris

laxis saepe depauperatis, rachi canescente, bracteis minutissimis glabratis oblongis pedicello brevioribus, floribus erectis, calycis pilis mere albis adpresse canescentis dentibus brevissimis tubo rumpente, alis vexillum obtuso-rotundatum subaequantibus integris obtusis carina longioribus, ovario sessili sub-7-ovulato, legumine oblongo utrinque attenuato molliter patulo albo-villoso calycem parum excedente.

Hab. in Persia media inter Kerman et Jesd prope Kaleh-i-schimsch (Bge. et Bienert!), in Affghanistano prope Achulze (Griff. distr. n. 1541!) et in montibus brahuicis Beludshistani (Stocks n. 761!) v. v. sp. fl. et fr.

Fruticulus pedalis vel altior. Folia pauca, foliolis 2—5‴ longis, terminali majore. Racemi 2—6-pollicares laxissimi. Bracteae in planta Affghana paulo longiores et calycis pubes minus adpressa. Calyx 3‴ longus inter dentes superiores profundius fissus, dentibus omnibus conniventibus brevissimis. Vexillum 6‴ longum. Alae $5^1/_2$‴ excedunt. Carina 5‴ longa.

910. *A. iliensis* m. Enum. pl. Semen. in Bull. mosq. 1866. n. 3. 260. (7.).
Hab. in arenosis ad fluvium Ili in Songoria australi (Semenow!) v. s. sp. fl. sine fr.

911. *A. brachypus* C. A. Meyer in Schrenk Enum. 1. p. 69. Led. fl. r. 1. p. 610. n. 22.
Hab. in arena mobili Songoriae ad lacum Balchasch (Schrenk!), inter fontem Sassykpastau et montes Arganaty (Karelin et Kirilow n. 1416!), ad ripam dextram fluvii Ajagus (Ludwig!); in arena mobili deserti transaralensis prope Malibasch et lacum Aigiràk (Al. Lehmann!), inter lacum Koschkan-ssu et Akmesched (Borsczow!) v. s. sp. fl. et fr.

912. *A. Halodendron* m. in Enum. pl. Semen. l. c. 261. (8.).
Hab. in arenosis ad fluvium Ili in Songoria australi (Semenow!) v. s. sp. fl. sine fr.

913. *A. acutifolius* m.

A. fruticosus, ramosus, cano-sericeus; petiolis ramorum fertilium abbreviatis singulo foliolo brevioribus, foliolis uni-, rarius bijugis acutissimis subpungentibus, racemis brevibus paucifloris pedunculatis, calycis pube mere alba adpressa sericei dentibus triangulari-lanceolatis, vexillo apice bilobo, alis integerrimis, ovario sessili 8—9-ovulato, legumine dense prostrato sericeo-villoso calycem ruptum parum excedente.

Hab. in aridis provinciae Ghilan Persiae borealis (Auch. Eloy n. 4406!) v. s. sp. fl. c. fr. juniore.

Calyx $2^1/_2$‴ longus. Vexillum semipollicare. Alae parum breviores. Carina $4^3/_4$‴ longa.

914. *A. oligophyllus* Boiss. diagn. 2. p. 47.

Hab. in Persia australi (Auch. El. n. 4404. B.!), inter Jesd et Isfahan, prope Aghda, Gerdekuh, et Ischred-abad (Bunge et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

915. *A. turcomanicus* m.
A. caulibus lignosis brevibus crassis ramosissimis, petiolis brevissimis, foliolis uni-

(raro 2)-jugis cuneato-linearibus, canis obtusis, racemis breviter pedunculatis abbreviatis 3—7-floris, calycis albo nigroque pilosi dentibus brevissimis tubo denique rupto, alis integerrimis, ovario stipitato 6—8-ovulato, stipite calycis tubo breviore, legumine dense longeque patentim villosissimo.

Syn. *A. hyrcanus* β. *turcomanicus* m. Rel. Lehm. n. 347.

Hab. in litore orientali maris Caspii locis lapidosis apricis aridis ad promontorium Airakli (Lehmann!) v. s. sp. fl. et fr.

Foliola omnia approximato-congesta, 5—7‴ longa, linea dimidia vix latiora. Racemi vix unquam pollicares. Bracteae minutissimae ovatae obtusae. Calyx 4‴ longus, dentes triangulares acuti. Vexillum $7\frac{1}{2}$‴ latum, lamina suborbiculari emarginata. Alae $6\frac{1}{2}$‴. Carina $5\frac{1}{2}$‴ parum excedens. Leguminis stipes conspicuus quidem, sed linea brevior. Legumen ipsum vix ultra 4‴ longum, lana sericea diametro ipsius multo longiore.

916. *A. podolobus* Boiss. diagn. 9. p. 49.

Hab. in schistosis jugi Elbrusensis in Persia borealiore media prope Derbend (Kotschy pl. Pers. bor. n. 139. a.!), in monte Sabst-buschom Persiae australis prope Schiras (Kotschy pl. Pers. austr. n. 379. b.! sub nom. A. hyrcani) et in rupestribus apricis ubique in ambitu deserti magni Persiae mediae, pr. Schahrud, Kerman, Sof et c. frequens (Bge. et Bienert) v. v. sp. fl. et fr.

917. *A. Ammodendron* m. Rel. Lehm. n. 346.

Syn. *A. hyrcanus* Kar. Enum. turc. p. 152. non Pall.

Hab. ad litus orientale maris Caspii (Karelin!), inter Nowo-Alexandrowsk et promontorium Airakli; in arena mobili ad fluvium Irgis et ad fluvium Syr-daria, prope Malibasch (Al. Lehmann!) v. s. sp. fl. et fr.

Adnotatio. In clavi diagnostica pag. 128. l. 3. ab infra pro: breviores 5: lege: breviores 9.

Sectio 94. **Bulimiodes.**

918. *A. unijugus* m.

Syn. *A. oligophyllus* Fisch. Trag. l. c. n. 111. non Boiss.

Hab. in arena mobili ad lacum Balchasch, et in deserto Golodnaja Stepj, ad septentrionem fl. Tschu (Schrenk!) v. s. sp. fructif. c. flor. rudim.

Sectio 95. **Melanocercis.**

919. *A. gymnolobus* Fisch. l. c. n. 117.

Syn. *A. scrobiculatus* Boiss. in Bourg. pl. Lyc. exs. n. 64.

Hab. in Anatoliae ditione Angorensi prope Kadikios (Wiedemann!), in arvis incultis ad pedem montis Akdagh Lyciae (Bourgeau!) v. s. sp. fl. et fr.

Proxime affinis A. pungenti, cujus videtur forma elongata glabrescens.

920. *A. pungens* Willd. sp pl. 3. p. 1325. n. 153. Fisch. l. c. n. 116.

Syn. *A. bracteolatus* DC. Astr. p. 167. n. 102.

Hab. in Galatia (Sestini! Tournefort!), in ditione Angorensi et Tokatensi (Wiedemann!), in montosis Baluclardan prope Elmalu (Bourgeau pl. Lyc. 66!), in monte Akdagh Lyciae (Auch. El. 1251!) v. s. sp. fl. et fr.

Specimina Aucheriana nonnulla omnino in A. gymnolobum transeunt.

921. *A. angustifolius* Lam. Enc. 1. p. 321. DC. Astr. p. 164. n. 98. Fisch. l. c. n. 114!

Syn. *A. olympicus* Pall. Astr. p. 4. n. 5. tab. 4. fig. 3.! DC. Astr. p. 159. n. 94.

A. retusus Willd. act. berol. 1794. p. 24. tab. 2. fig. 3.! DC. Astr. p. 164. n. 99. tab. 35.

A. echinoides L'Herit. in hb. Vaill.! DC. Astr. p. 158. n. 93!

A. leucophyllus W. sp. pl. 3. p. 1331. n. 164.

A. venosus Ehrenb.! hb. reg. berol.

Hab. in insula Creta (Tournefort!), in Olympo (Auch. El. 1263!), in monte Nero Cephaloniae (Schimper!), in monte Parness Atticae (Spruner! Auch. El.!), in montibus sphakioticis (Raulin! Sieber!), in Caria (Pinard!), in Tauro cilicico (Kotschy! Hausknecht!), in Lyciae monte Elmalu (Bourgeau 63! 69!), in Syriae monte Cassio (Boissier!), in summo monte Makmel (Ehrenberg!) etc. v. s. sp. fl. et fr.

Valde variabilis in A. pungentem transitus praebet. Conf. specimina Ehrenb. et Bourgeau.

922. *A. massiliensis* Lam. Enc. 1. p. 317. DC. Astr. 1. p. 161. n. 96. Fisch. l. c. n. 109.!

Syn. *A. Tragacantha* Pall. Astr. p. 4. n. 4. tab. 4. fig. 1 et 2.

Hab. in Gallia meridionali! Hispania boreali! in Balearis: Majorca (Cambessedes!), Minorca (Rodriguez!) et in Sardinia (Schweinfurth!) v. v. c. et s. sp. fl. et fr.

Planta balearica minuta, leguminibus subsessilibus parvis glabratis paululum recedit.

923. *A. sirinicus* Ten. fl. neap. t. 171. f. 1. ex Fisch. l. c. n. 108.

Syn. *A. genargenteus* Moris fl. sard. 1. p. 530.

Hab. in monte Sirino Lucaniae (Tenore!), in monte Vettore (Orsini!), in Corsica (Ph. Thomas!), in Sardiniae monte Gennargentu (Moris! Ascherson et Reinhardt!) v. s. sp. fl. et fructiferum.

924. *A. Hermoneus* Boiss. diagn. 9. p. 94. Fisch. l. c. n. 112.

Hab. in regione superiore montis Dshebel-Scheich (Hermon) Antilibani, in monte Dshebel Baruk Libani, inter Rascheya et Deir el kammar (Boissier! Ehrenberg!), in Libano 6000′ s. m. (Lowne! Hook fil. et Hanbury!) v. s. sp. fl.

925. *A. tymphresteus* Boiss. et Sprun. in Boiss. diagn. 2. p. 63. Fisch. l. c. n. 113.

Hab. in summo monte Velugo (Tymphresto veterum), in Aetolia (Spruner!) v. s. sp. fl.

Sectio 96. **Leucocercis.**

926. *A. crassispinus* m.

A. spinis validissimis canis 12—14-jugis, foliolis canis pungenti-cuspidatis. . . . . .?
Hab. in Affghanistano (Griffith. distr. n. 1592!) v. s. sp. sine fl. et fr. in hb. Kew.
Species imperfecte nota, tamen distinctissima et binis sequentibus proxime affinis.

927. *A. mucronifolius* Boiss. diagn. 2. p. 68. Fisch. l. c. n. 119.

Syn. *A. Fischeri* Buhse Enum. pers. p. 64. Fisch. l. c. n. 120.

Hab. in Persia australi, prope Isfahan (Auch. Eloy n. 4404. a.!), inter Abuschir et Schiras et prope Schiras (Kotschy pl. Pers. austr. 58! 354!), prope Gäsnabad (Buhse!) frequentissimus in montosis prope Syrtsch, in aridis inter Kerman et Jesd, et inter Aghda et Isfahan (Bge. et Bienert!) v. v. sp. fl. et fr.

Caespites hemisphaerici inter Aghda et Ischredabad frequentissimi floribus fragrantissimis aërem odore grato implent. A. Fischeri nullo signo distinguendus.

928. *A. curviflorus* Boiss. diagn. 2. p. 67. Fisch. l. c. n. 121.

Hab. in Persia australi (Auch. El. n. 4391! et 4388!), prope urbem Schiras (Kotschy 58. a.!) v. s. sp. fl. et fr.

Subgenus VIII. **Calycocystis.**

Sectio 97. **Cystodes.**

929. *A. scleroxylon* m. Rel. Lehm. n. 359.

Hab. in rupibus graniticis prope Bakali in deserto transaralensi Kisil-kum (Al. Lehmann!) v. s. sp. fl.

930. *A. nitens* Boiss. et Heldr. in Boiss. diagn. 9. p. 51.

Hab. in collibus aridis Lycaoniae prope Koniah (Heldreich!), in Lycia prope Elmalu (Pestalozza!), in Cappadocia inter Besniah et Malatia (Auch. Eloy n. 1356!) v. s. sp. flor. et fructiferum.

931. *A. rigidus* Boiss. diagn. ser. 2. 6. p. 55.

Hab. in parte superiore montis Ali-dagh Cappadociae, prope Caesaream (Balansa n. 925!), ad ripas fluvii Sarus, in vicinitate montis Argaei (Kotschy cil. kurd. suppl. n. 199! in hb. Mus. Vind. ex p.) v. s. sp. fl. et fr.

Huc etiam spectare videtur planta in herb. Grisebachiano a Donietti in Mesopotamia collecta.

932. *A. melanocephalus* Boiss. diagn. 9. p. 50.

Hab. in alpinis Tauri cilicici (Kotschy pl. Tauri, n. 123!), in alpinis Bulgar-dagh in Cedreto prope fodinas Gülek 6000′ s. m. (Kotschy cil. kurd.!) v. s. sp. fl. et fr.

933. *A. albicaulis* DC. Astr. p. 132. n. 59. tab. 21. Led. fl. r. 1. p. 628. n. 74.

Syn. *A. dealbatus* Pall. Astr. p. 26 n. 30. tab. 23. excl. syn. et fig. 1.
Oxytropis dealbata Pers. syn. 2. p. 334.

Hab. in apricis siccis ad promontoria septentrionalia Caucasi; in cretaceis ad fluvios Don et Wolgam inferiorem prope Zarizin, Chwalinsk etc. (Pallas! M. a Bieberstein! Claus! Bge.! alii) v. v. sp. fl. et fr.

934. *A. medius* C. A. Meyer! in Bull. ph. m. petr. 2. p. 196.

Syn. *A. albicaulis* Led. l. c. ex. p. Bge. Rel. Lehm. n. 365. ex. p. aliorumque.

Hab. in promontoriis australibus jugi uralensis prope Orenburg (Eversmann! Claus! Lehmann!) et in collibus deserti Kirghisorum prope Ajagus, Arkat, Ters-akkan, Bektau-tu etc. (Schrenk! Karelin et Kirilow!) v. s. sp. fl. et fr.

935. *A. vesicarius* L. sp. 1071. DC. Astr. p. 91. n. 15. Led. fl. r. 1. p. 628. n. 73.

Syn. *A. dealbatus* Pall. l. c. fig. 1.
A. albidus Kit. pl. r. hung. 1. p. 39. tab. 40.
A. glaucus M. a Bieb. fl. t. c. 2. p. 186 et 3. p. 488.
A. mixtus M. a Bieb. Cent. pl. rar. 1. tab. 26.
A. Pastellianus Poll. fl. veron. 2. p. 500.

Hab. in calcareis Hispaniae, in Sierra-Nevada (Boissier!), Galliae meridionalis, Italiae borealis, Helvetiae orientalis, Carnioliae, Hungariae, Moldaviae, Bessarabiae et Rossiae australis usque ad Borysthenem! v. s. sp. fl. et fr.

936. *A. hispanicus* Cosson in Bourgeau pl. hisp. exs. n. 1584. a.

Hab. in Hispaniae provincia Alicante, in collibus prope Alcoy (Bourgeau!) v. s. sp. fl.

937. *A. viridis* m.

A. caulibus e basi lignosa herbaceis strictis erectis simplicibus, foliolis 6—8-jugis lineari-oblongis viridibus utrinque parce adpresse strigillosis, pedunculis longisssimis, floribus 15—20 vel pluribus dense breviter capitatis, bracteis nigro-villosis calycis tubo dimidio brevioribus, calycis patule albo-villosi pube nigra breviore superne crebiore occulta dentibus subulatis tubi trientem superantibus, vexilli lamina abbreviata latissime obovata emarginata, alis integerrimis vexillum aequantibus, ovario 28—30-ovulato legumine recto oblongo densissime patulo villoso-tomentoso.

Syn. *A. nitens* Buhse l. c. p. 61. non Boiss.!

Hab. in Persia boreali-occidentali (Auch. El. n. 1374!) et in Armenia rossica Persiae finitima prope Nachitschewan (Buhse! Szovits!) v. s. sp. fl. et fr.

Planta Aucheriana habet foliola angustiora, magis canescentia, sed specimina Buhseana medium tenent inter illam et plantam Szovitsii. Haec est pedalis vel altior. Folia 3-pollicaria vel longiora; foliola majora fere pollicaria, ad summum 2‴ lata. Pedunculi 8—9-pollices longi. Capitula saepius multiflora, floribus vero superioribus tabescentibus, etiam fructifera densa neque elongata. Calyx pollice dimidio parum longior, dentibus subulatis, curvatis, $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$‴ longis. Vexillum 8—9‴ longum, lamina basi angustata obtusangula, superne latissima, late retuso-emarginata, supra medium 5‴ lata. Alae vexillum aequantes, lamina obovato-oblonga. Carina 7‴ longa. Legumen 8‴ longum, breviter mucronulatum, fere 3‴ crassum, turgidum, ventre rectilineum, dorso convexum.

938. *A. leptothalamus* Boiss. herb.!

A. caulibus e basi lignosa herbaceis erectis simplicibus, foliolis 6—8-jugis lineari-oblongis incanis superioribus acutis, pedunculis folio quintuplo longioribus, capitulis paucifloris, calycis longe tubulosi pube alba longiore villosuli pilisque nigris minutis dense ubique adspersi dentibus lanceolatis tubi sextantem aequantibus, vexillo integerrimo, alis vexillum subaequantibus integris, ovario 32—36-ovulato, legumine recto?

Hab. ad ripas Sari prope Karakoi ad montem Argaeum Ciliciae 4500′ s. m. (Kotschy pl. cil. kurd. suppl. n. 198!) v. s. sp. fl. in herb. Boiss.

Praecedenti characteribus affinis, sed gracilior et calyce omnino distinctus. Pedunculi graciles 8-pollicares; flores 3—8 conferti. Calyx 7‴ longus, dentes vix lineam longi. Vexillum 11‴ longum, lamina basi angulata late obovata. Alarum lamina spathulato-obovata integerrima unguem dimidium aequans. Carina 9‴ longa. Legumen ignotum. Ab A. rigido iisdem locis lecto jam foliolorum numero et calyce diversissimus.

Sectio 98. **Cysticalyx.**

?939. *A. angustissimus* m.

A. suffruticosus; caulibus hornotinis brevibus, stipulis petiolaribus inter se liberis lanceolatis herbaceis ad marginem nigro-setulosis glabratis, foliolis 4—6-jugis anguste linearibus elongatis adpresse canescentibus, pedunculis elongatis subsolitariis, floribus dense capitatis, bracteis membranaceis calyce dimidio longioribus, calycis pube nigra crebriore patula dentibus subulatis tubo dimidio brevioribus, vexilli lamina lanceolata integerrima, alis apice attenuatis integris, carina acuta, ovario 24—26-ovulato.

Vidi frustulum unicum cum Oxytropi quadam in Songoria australiore a cl. Semenow collectum, loco speciali non notato, florere incipiens. Adest caulis cum pedunculi parte et capitulum sejunctum certissime ex ipso hoc caule decerptum, nam pedunculi pars capitulo continua aptissime convenit cum altera parte. Folia pauca longiuscule petiolata tripollicaria. Foliola 9—12‴ longa linea dimidia angustiora. Pedunculus sine capitulo plus quam tripollicaris sulcatus. Capitulum incipiente anthesi densum in diametro pollicare. Bracteae $2\frac{1}{2}$—3‴ longae albo-membranaceae acuminatae subglabrae, pilis aliquot nigris ad marginem et

in apice aspersae. Calyx incipiente anthesi subcylindricus vix 6‴ longus, dentibus subulatis $1\frac{1}{2}$‴ longis, fructifer ignotus. Vexillum fere 10‴ longum, medio $2\frac{1}{2}$‴ latum. Alae 7‴ longae. Carina 6‴ longa. An rite huc relatus? an potius ad sectionem praecedentem?

940. *A. polemoniacus* m.

A. multicaulis; caudicibus lignescentibus tortuosis, caulibus hornotinis erectis strictis adpresse canis, foliolis 3- (4—5)-jugis remotis linearibus elongatis, pedunculis longissimis, floribus 5—15 breviter racemoso-congestis tunc demum nutantibus, calyce ante anthesin cylindrico mox vesicario-inflato patulo albo-sericeo-villoso pube nigra parca inconspicua, vexilli lamina obovato-oblonga basi obtusangula, alis integerrimis rotundatis, carina obtusa, ovario 19—23-ovulato, legumine calyci incluso lineari-oblongo recte cuspidato dorso turgìdulo ventre carinato pube simplici tuberculo insidente prostrata sericeo-villoso subbiloculari.

Hab. in Anatoliae provincia Tokat in montosis ad austrum et orientem ab urbe Tokat sitis, et prope Samsum (Wiedemann!) v. s. sp. fl. et fr.

Caules cum inflorescentia pedales vel parum altiores, hornotini graciles simplices vel ramosi. Folia 2—$2\frac{1}{2}$-pollicaria pleraque trijuga. Foliola 5—9‴ longa, $\frac{1}{2}$‴ lata. Pedunculi graciles angulosi strictissimi, saepe pseudo-terminales 6—9-pollicares, laterales breviores. Rachis florigera saepe pollice brevior, interdum vero tripollicaris vel longior. Bracteae lineari-lanceolatae 2‴ circiter longae albo-nigroque hirsutae. Calyx incipiente anthesi semipollicaris patulo albo-sericeus, pube nigra parca tunc omnino occulta; tum demum usque ad 9‴ longus vesicarius, oblongus, peripheria fere pollicaris, fructifer illaesus, pube nigra tunc praesertim ad basin et in dentibus linea parum longioribus perspicua. Vexillum pollicare, lamina supra basin angustior obovato-oblonga apice rotundata. Alae fere 10‴ longae minute auriculatae. Carina $8\frac{1}{2}$‴ longa. Legumen cum cuspide semipollicare, $1\frac{3}{4}$‴ latum.

941. *A. dendroides* Kar. et Kir. Enum. song. n. 269.

Hab. in montosis apricis jugi Alatau ad fl. Sarchan (Kar. et Kir. pl. exs. n. 1396!) v. s. sp. fl. et fr.

942. *A. scleropodius* Led. fl. alt. 3. p. 326. Ic. tab. 295. fl. r. 1. p. 642. n. 116.

Hab. in montibus Kurtschumensibus ad fl. Irtysch prope fortalitium Baty (C. A. Meyer!) v. s. sp. fl. et fr.

943. *A. melanotrichus* Led. fl. alt. 3. p. 323. Ic. tab. 294. fl. r. 1. p. 643. n. 119.

Hab. cum praecedente (C. A. Meyer!) v. s. sp. fr.

944. *A. xanthotrichus* Led. fl. alt. 3 p. 324. Ic. tab. 296. fl. r. 1. p. 642. n. 117.

Hab. cum praecedentibus (C. A. Meyer! Politow!) v. s. sp. fl. et fr.

945. *A. leucocladus* m. Enum. pl. Semenow! l. c. n. 284. (28.).

Hab. in Songoria australiore ad fluvium Merke (Semenow!) v. s. sp. fl. et c. fr. jun.

946. *A. cysticalyx* Led. fl. r. 1. p. 643. n. 118.

Syn. *A. physocalyx* Kar. et Kir. Enum. alt. n. 256. non Fisch.

Hab. in silvaticis ad fl. Uldshar circa montes Tarbagatai (Kar. et Kir. pl. exs. n. 204!) v. s. sp. fl. et c. fr. jun.

947. *A. intermedius* Kar. et Kir. Enum. song. n. 270.

Hab. in apricis jugi Alatau inter fluvios Baskan et Sarchan (Kar. et Kir. pl. exs. n. 1415!) v. s. sp. defl. et fr.

948. *A inflatus* DC. Astr. p. 90. n. 13. Led. fl. r. 1. p. 643. n. 120.

Syn. *A. anthylloides* Pall. Astr. p. 15. n. 19. tab. 13, non Lam.

A. fragiformis Willd. sp. pl. p. 1261. n. 13.

Hab. in promontoriis australioribus jugi altaici in deserto Kirghisorum (Sievers et Schangin ex Pall.) non v.

Speciem hanc, quam nullibi in herbariis a me perlustratis vidi, in clavibus ommisi. Proxima est A. melanotricho, cysticalyci et intermedio et perperam a cl. Ledebour herbacea dicitur. Foliolorum numero differt ab A. melanotricho, foliolorum forma ab A. cysticalyce, foliolis longioribus capitulisque globosis ab A. intermedio.

949. *A. saccocalyx* C. A. Meyer in Enum. pl. Schrenk. 1. p. 83. Led. fl. r. 1. p. 628. n. 72.

Hab. in deserti songorici montibus Labassy (Schrenk!) v. s. sp. defl. et fructif.

Sectio 99. **Chaetodon.**

950. *A. chaetodon* m. Rel. Lehm. n. 386.

Hab. in deserto arenoso transaralensi inter fluvios Syr- et Kuwan-darja (Lehmann!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 100. **Hypsophilus.**

951. *A. nivalis* Kar. et Kir. Enum. song. n. 272.

Syn. *A. Thomsonianus* Bth. in Hook. f. et Th. hb. Ind. or.

Hab. in summo jugo Alatau ad fontes fluvii Sarchan, in lapidosis ad nives deliquescentes (Karelin et Kirilow!), in summo jugo Tian-schan inter Assa et Turgen (Semenow!) et in Tibeto occidentali alt. 12—16,000′ s. m. (Thomson!) v. s. sp. fl. et c. fr. jun.

Sectio 101. **Asciocalyx.**

952. *A. asciocalyx* m.

A. pube bicuspidata laevi patula crispa subsericeus; caulibus brevibus, stipulis connatis oppositifoliis brevissime petiolo adhaerentibus, foliolis lineari-oblongis obtusis 7—10-jugis capitulis subglobosis longe pedunculatis paucifloris; calycis tunc basi inflati nigro-5-

striati dentibus tubo multo brevioribus, vexilli lamina ovato-oblonga retusa, unguibus carinae lamina longioribus, ovario villosissimo (10)- 8-ovulato.

Syn. *A. caeruleus* (Auch. El. n. 1314!).

A. psoraleoides hb. Boiss. ex. p.

Hab. in Cappadocia australi (Auch. Eloy. in Mus. parisino et in herb. Boissier!), ? in locis herbidis montis Kassan-Oglu prope pagum Gorumse (Kotschy cil. kurd. suppl. n. 162!) v. s. sp. fl. et defl.

Caulis pars lignescens adscendens elongata. Stipulae vix petiolo adnatae inter se longe connatae, apicibus liberis herbaceis lanceolatis. Foliola 3—4‴ longa, linea angustiora. Calyx jam sub anthesi basi tumescit, tunc circiter 5‴ longus, dentibus 1—1½‴ longis, pube patula bicruri alba longiore et nigra seriatim densiore vestitus. Vexillum 8½‴ longum, intense caeruleum, lamina e basi latiore sensim angustata, ovato-oblonga apice subintegra; alae 7‴ longae, laminis sine auricula ungue brevioribus; carina 6‴ haud attingens.—Planta Kotschyana pube multo densiore magis crispata flavescente, calycis dentibus longioribus latioribus, vexillo latiore minus attenuato late retuso, alarum lamina ungue longiore et ovario 10-ovulato paululum discrepat. Calyx et in hac striis 5 nigris pictus et quamvis juvenilis turgescit. Conf. A. psoraloidem.

953. *A. melitenensis* Boiss. diagn. 2. p. 43.

Hab. prope Malatia (Melitenem), ad Euphratem (Auch. El. n. 1349!), prope Sivas in subalpinis (Noë n. 817!), in agris Palanga (Hausknecht n. 17!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 102. **Laguropsis.**

954. *A. subsecundus* Boiss. diagn. 9. p. 45.

Hab. in collibus argillosis montis Syach-Palas in valle Laar jugi Elbrusensis in Persia boreali media (Kotschy pl. P. bor. n. 337!) v. s. sp. fl. c. fr. jun.

955. *A. sabuletorum* Led. fl. alt. 3. p. 321. Ic. tab. 298. fl. r. 1. p. 645. n. 127.

Hab. in deserti Kirghisorum arena mobili ad fl. Irtysch et Bukan (C. A. Meyer! Politow!) et in rupestribus prope Arkalyk et Usun-bulak (Karelin et Kirilow!) v. s. sp. fl. c. fr. juniore.

956. *A. Schrenkianus* Fisch. et Mey. in Bull. phys. m. Petr. 2. n. 13.

Syn. *A. holargyreus* m. Rel. Lehm. n. 387.

Hab. in deserti Kirghisorum rupestribus montium Arganaty et Ters-akkan (Schrenk!), prope Kara-turuk (Semenow!) et in rupibus graniticis prope Bakali, in deserto transaralensi Kisil-kum (Al. Lehmann!) v. s. sp. fl. et c. fr. jun.

Specimina Lehmanniana perpauca, longe ante anthesin collecta huc spectare videntur.

957. *A. dilutus* m. Del. sem. h. Dorp. 1840. p. 7. n. 2. Led. fl. r. 1. p. 644. n. 124.

Hab. in apricis deserti editi Tschujae jugi altaici orientalioris ad rivulum Tuktugem (Politow!) v. s. sp. fl. et fr.

958. *A. laguroides* Pall. it. 3. app. p. 750. n. 120. tab. C. C. fig. 3. DC. Astr. p. 191. n. 136. Led. fl. r. 1. p. 646. n. 129.

Syn. *A. Lagurus* Pall. Astr. p. 18. n. 23. tab. 16.

Hab. in jugo altaico orientaliore ad Tschujam superiorem (Bunge!), ad lacum Baikal et ad Selengam fluvium (Pallas! Turczaninow!), nec non in Mongholia prope Borochudschirtu et Scharotu (Tatarinow!) et prope Mogoitu (Bunge!) v. v. sp. fl. et fr.

Sectio 103. **Sphaerocystis.**

959. *A. calycinus* M. a Bieb. fl. t. c. 2. p. 199. 3. p. 496. Ej. Cent. pl. r. tab. 9. Led. fl. r. 1. p. 645. n. 125.

Hab. in Caucaso (Steven!), ad rivum Kuma prope Maschar et ad latera collium prope fortalitium Alexandrow (M. a Bieberstein!), in collibus aridis Somchetiae (C. A. Meyer! Hohenacker!) v. s. sp. fl. et fr.

960. *A. follicularis* Pall. Astr. p. 16. n. 20. tab. 14. Led. fl. r. 1. p. 644. n. 123.

Syn. *A. strictissimus* Pall. MS. in hb. Mus. brit.

Hab. in apricis jugi altaici ad fluvios Tscharysch (Ledebour!), Urssul (Bge.!), Irtysch prope Ustkamenogorsk (C. A. Meyer!) et ad fl. Dshar-gurban deserti Kirghisorum (Sievers!) v. v. sp. fl. et fr.

961. *A. sphaerocystis* m. Rel. Lehm. p. 97. in adnot.

Hab. in Songoriae apricis (Schrenk!) v. s. sp. fl. et fr.

962. *A. kurtschumensis* m.

A. brevissime subcaulescens, caespitosus, canescens; stipulis breviter adnatis brevibus glabrescentibus, foliolis 6—12-jugis acutis, scapis folia subaequantibus, capitulis globosis densifloris, bracteis tubo calycis multo brevioribus, calycis pube brevi adpressa mediofixa nigra crebriore dentibus e lata basi triangulari-lanceolatis, legumine utrinque carinato compresso hirsuto-villosissimo biloculari.

Syn. *A. ellipsoideus* Bongd. et Meyer suppl. alt. n. 84. ex. p.

Hab. in arenosis ad ostia fl. Kurtschum in deserto songorico (Politow!) v. s. sp. flor. et fructiferum.

Calycis indumento A. calycino, caeteris characteribus speciebus sequentibus appropinquat. Semipedalis, densissime caespitosus, ramis caudicis gracilibus ramosissimis intricatis. Calyx fructifer valde ampliatus, circumferentia plus quam pollicari, tenue membranaceus, purpurascens. Vexillum fere 10‴ longum. Alae parum breviores oblique retuso-bilobae carinam paulo superantes.

963. *A. ellipsoideus* Led. fl. alt. 3. p. 319. fl. r. 1. p. 645. n. 126. excl. var. β. et γ.

A. acaulis, cano-sericeus; stipulis glabrescentibus breviter adnatis, petiolis rigidis fere scaporum crassitie, foliolis 4—5- (raro 6—7)-jugis obovatis oblongisve acutis, scapis etiam fructiferis folio brevioribus, calycis pube inaequaliter bicruri alba patula hirsuti pilis nigris in tubo perpaucis, legumine setoso-villosissimo biloculari.

Syn. *A. ellipsoideus var. α. elongatus* Led. l. c.

Hab. in rupestribus deserti songorici, in montibus Arkaul et Dolen-kara (C. A. Meyer!), prope Usun-bulak et in montibus Aktschauli (Kar. et Kir. pl. exs. 192!), prope Baty (Politow!) v. s. sp. fl. et fr.

Fructifer semipedalis. Foliola 5—6‴ longa, $2^1/_2$—3‴ lata, saepe majora. Petioli strictissimi rigidi firmi. Calyx fructifer fere 8‴ longus. Vexillum vix 9‴ longum angustum. Alae vexillum subaequantes bilobae. Carina alis parum brevior.

964. *A. petropylensis* m.

A. acaulis, cano-sericeus; stipulis basi glabrescentibus breviter adnatis, petiolis elongatis rigidis fere scaporum crassitie, foliolis 6—11-jugis remotis obovato-oblongis obtusis scapis etiam fructiferis folio brevioribus, capitulis ellipticis abbreviatis, bracteis linearibus calyce dimidio multo brevioribus, calycis pube alba mediofixa brevi adpressa pilis nigris in tubo subnullis, dentibus subulatis, legumine (juniore) villosissimo biloculari.

Syn. *A. ellipsoideus Led. var. β. intermedius* Led. l. c.

Hab. in apricis collis Prigonnaja Sopka prope Ustj-Kamenogorsk, ad fl. Irtysch (Ledebour!) v. s. sp. fl.

Calycibus flavescentibus, pube adpressa medio fixa tectis facile ab affinibus distinguitur. Sub anthesi circiter semipedalis. Petioli elongati basi crassi sursum attenuati flexuosi remote foliolati 6—7-pollicares. Scapi sine capitulo ad summum 5-pollicares. Bracteae calycis quadrante breviores. Calyx jam sub anthesi inflatus fere 8‴ longus. Vexillum 10″ longum; alae $9^1/_2$‴ longae inaequaliter bilobae. Carina $8^1/_2$‴ longa. Ovarium 20-ovulatum.

965. *A. tricolor* m.

A. acaulis, adpresse sericeo-canus, stipulis longe adnatis sericeis, petiolis gracilibus scapo multo tenuioribus, foliolis 7—15-jugis, scapis folio longioribus adpresse molliter canescentibus, spicis densis oblongis, bracteis ovato-lanceolatis calycis tubum dimidium subaequantibus, calycis molliter albo-villosi pube inaequaliter bicruri pilis nigris in tubo subnullis, ovario 20—24-ovulato albo-villosissimo biloculari.

Syn. *A. ellipsoideus* Trautv. Enum. Schrenk l. c. n. 348. ex parte.

Hab. in montibus Ulutau (Schrenk!) v. s. sp. fl.

Scapi sub anthesi 8—9-pollicares. Folia usque ad 5 pollices longa. Foliola saepius obtusa, parva, inferiora majora ad summum 5‴ longa, sursum decrescentia. Spicae sub anthesi fere bipollicares densissimae. Calyx basi mox valde inflatus, dentibus conniventibus, usque ad 8‴ longus. Vexillum 9—10‴ longum. Alae 8,‴ carina 7‴ longa.

966. *A. arkalycensis* m.

A. acaulis, sericeus, stipulis longe adnatis sericeo-villosis, petiolis gracilibus scapo multo tenuioribus conferte foliolatis, foliolis 5—8-jugis acutis, scapis folium superantibus adpresse sericeis, floribus 5—12 globoso-capitatis, calycis patulo villosi pube inaequaliter bicruri alba pilis nigris in tubo subnullis, dentibus nigro-pilosis, vexillo oblongo, alis emarginatis, ovario sub-20-ovulato, legumine albo hirsuto oblongo utrinque carinato compresso biloculari.

Syn. *A. ellipsoideus var. γ. abbreviatus* Led. l. c. Icon. fl. r. tab. 297. (minus bona).
A. sabuletorum Kar. et Kir. Enum. alt. n. 255. non Led.

Hab. in rupestribus apricis deserti songorici: ad montes Dshingistau et Dshigilen (C. A. Meyer!), in montibus Arkalyk (Politow! Schrenk!) et Usun-bulak (Kar. et Kir. pl. exs. n. 194!) v. s. sp. fl. et fr.

Planta a Kirilowio lecta in calycis tubo pilos nigros crebriores ostendit, caeterum non differt. Totus vix unquam ultra tripollicaris. Folia ad summum bipollicaria. Foliola majora 3—3½‴ longa lineam lata, utrinque sericeo-cana. Calyx fructifer 6‴ longus. Vexillum 10‴ longum. Alae 8½‴ longae, carina 7‴ excedens. Legumen 5‴ longum, vix 2‴ latum, pube brevi facile abstersibili.

967. *A. baicalensis* m.

A. acaulis, canus; stipulis inter se liberis dense hispidis, foliolis sub-5-jugis oblongis acutissimis, scapo folia subaequante adpresse pubescente, spicis densis oblongis, bracteis linearibus calycem dimidium aequantibus, calycis pube basi fixa alba nigraque mixta, vexilli (albi) calycem duplum aequantis lamina emarginato-biloba, alis integris, ovario 10—15-ovulato, legumine semibiloculari.

Syn. *A. lupulinus var. β. floribus albis* Turcz. baic. dah. 1. p. 330.

Hab. in ripa arenosa lacus Baikal ad ostium Buguldeichae (Turczaninow!) v. s. sp. fl.

Folia 2—2½-pollicaria. Scapi sine spica aequelongi. Calyx 5‴ longus, dentibus lineam longis subulatis. Vexillum 9½—10‴ longum apice bilobum, lamina supra medium vix 3‴ latitudine excedens. Alae 8‴ longae. Carina 7‴ longa. In A. lupulino calyx longior, vexillum brevius flavum neque album.

968. *A. lupulinus* Pall. Astr. p. 17. n. 22. tab. 15. DC. Astr. p. 180. n. 121. Led. fl. r. p. 646. n. 128.

Syn. *A. lupulinus var. α.* Turcz. l. c. n. 348.

Hab. in arenosis et lapidosis transbaicalensibus ad fl. Selengam (Pallas! Turczaninow! Sczukin! Fuhrmann! alii.) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 104. **Vulneraria.**

969. *A. Vulneraria* DC. prodr. 2. p. 300. n. 183.

Syn. *Phaca halicacaba* Willd. sp. 3. p. 1254.

Hab. in Asia minore (Rostan! in hb. Cand., Lady Liston! in hb. Kew. Auch. Eloy. n. 1341!), in Galatia (Sestini!), inter Aineghöl et Kutahija (Mitchel!), inter Uschak et Bulghar-keni Phrygiae (Balansa pl. exs. n. 1228!), in Caria (Pinard!), in collibus prope Egerdir Pisidiae (Heldreich!) v. s. sp. fl. et fr.

Sectio 105. **Eustales.**

970. *A. vestitus* Boiss. diagn. 9. p. 98. Fisch. Trag. n. 128.

Hab. in saxosis regionis superioris montis Karadagh Isauriae alt. 4500′ s. m. (Heldreich!) v. s. sp. fl.

971. *A. flavescens* Boiss. diagn. 2. p. 64. Fisch. l. c. n. 104.

Hab. in regione alpina Tmoli, in cacuminibus supra Philadelphiam et supra Sardes loco Bozdagh (Boissier!) v. s. sp. fl.

Species minus notae vel obscurae, vel synonyma praetermissa.

1. *A. annuus* DC. Astr. n. 25. speciem omnino incertam in herbario Fontanesiano frustra quaesivi.

2. *A. globigerus* C. Koch. in Linnaea 19. p. 64. ne sectio quidem e descriptione recognoscenda, ad Incanos, ubi autor hanc speciem collocavit, spectare non potest ob pubem «basi fixam».

3. *A. leiocarpus* Schuttleworth, Walp. Repert. 1. p. 710. n. 143. = *A. exscapus* L.

4. *A. lignosus* DC. Astr. n. 114. t. 39. est Myobromatis species e specimine manco vix rite definienda, forsan ad A. buchtormensem spectans.

5. *A. nigrostriatus* C. Koch. Linnaea 15. 719. ad Synochreatos ab autore relatus, pube mediofixa.

6. *A. somcheticus* C. Koch. Linnaea 15. 720. videtur A. sanguinolento affinis, nisi idem.

7. *A. strobiliferus* Lindley Bot. reg. new. ser. 13. Misc. 39. n. 71. e Walp. Rel. 1. p. 705. n. 96. non Royle.

8. *A. suffruticosus* DC. Astr. n. 5. an A. fruticosus Pall.?

9. *A. cryptocarpus* DC. Astr. n. 82. v. Specimina sine flore et fructu in Mus. Paris. haud rite extricanda.

Species e genere excludendae, praeter Oxytropides jam a Candolleo exclusas.

1. *Astr. cabulicus* Boiss. diagn. 9. p. 48. = *Oxytropis.*
2. » *Gerardianus* Grah. in Wall. Catal. = *Caragana.*
3. » *gibbosus* DC. prodr. 2. p. 300. n. 177. = *Sophora.*
4. » *mirpureanus* Cambess. in Jacquem. Voy. 4. p. 45. t. 46. = *Güldenstädtia.*
5. » *nubigenus* Don. prodr. fl. nep. 245. = *Caragana* (vel nov. Genus: Nephelotrophe).
6. » *polyacanthus* G. Wall. Cat. = *Caragana.*
7. » *pterostylis* DC. prodr. 2. p. 294.
8. » *Pumilio* Pall. Astr. p. 67. tab. 55. = *Oxytropis.*
9. » *pygmaeus* Pall. Astr. p. 66. tab. 54. = *Oxytropis.*
10. » *setiferus* DC. prodr. 2. p. 296. n. 145. = *Cornulaca.*
11. » *spinosissimus* Wall. Cat. = *Caragana.*

INDEX.

(p.) Paginae partem priorem, (n.) numeri partem alteram indicant.

---

*

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE
Tome XV, N° 2.

FLORA CAUCASI.

PARS I.

Auctore

F. J. Ruprecht.

Accedunt tabulae VI.

Présenté le 12 Décembre 1867.

St.-PÉTERSBOURG, 1869.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à **St.-Pétersbourg**, MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, et Jacques Issakof;
à **Riga**, M. N. Kymmel;
à **Leipzig**, M. Léopold Voss

Prix: 2 Rbl. 90 Kop. = 3 Thl. 7 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Décembre 1869. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

Praefatio.

Jubente Academia nostra annis 1860 et 1861 orientalem Caucasi tractum montanum et alpinum, bellis diuturnis ad finem perductis, tandem imperio subjectum, perlustravi eo consilio, ut divitias regni vegetabilis, antehac e paucis locis accessibilibus nonnisi parum notas, eruerem easque in usum scientiae converterem.

Exantlatis feliciter itineribus per varias partes Dagestaniae etiam Tuschetiam, Chewsuriam et Pschawiam numquam hactenus ab ullo botanico calcatas peragravi et occidentem versus per valles aliquas Ossetiae hoc respectu aeque ignotas usque ad limites Digoriae perveni.

Collectiones meas et observationes diario inscriptas incolumes retuli. Inde consilium coepi, non solum ea, quae ipse videram in medium proferre, sed etiam observationes aliorum miscellaneas, quae hucusque de hac re exstarent, meis jungere, ut exinde prodiret imago vegetationis totius tractus excelsi, qui apud veteres ὁ Καύκασος κατ' ἐξοχήν appellabatur; sive Caucasi magni hodierni, orientem versus bifurcati Tuschetiam et Dagestaniam circumvallantis.

Ut librum meum pleniorem et perfectiorem, nec non autopsiae potissimum superstructum redderem, ratius duxi, vires meas circa studium vegetationis alpinae et subalpinae limitare et condensare, regionem montano-sylvaticam tantum superiorem respicere; contra vero regiones campestres demissas cis et trans Caucasum feracissimas, nec non provincias trans Cyrum et Phasin sitas omnino excludere, vel subinde tantum comparationis gratia leviter tangere.

Mihi historiam specialem plantarum Caucasi pertractanti praesto erant adminicula gravissima, ab antecessoribus meis accumulata, e quibus ea, quae ad rem meam spectant, selegi.

Primo loco commemorare licet itinerarium et observationes botanicas Güldenstädtii, manu ejus scriptas, ante hos centum annos factas et multis, quae adhuc in Academia nostra supersunt, plantis ejus suffultas, ex parte tantum editas, non raro mutilatas et corruptas, quas igitur nunc primum emendatas suis locis edidi.

Sequuntur circa initium saeculi nostri investigationes Adami, Biebersteinii et Stevenii. Manuscriptum Adami et herbarium Biebersteinii, quo fere omnes plantae Stevenianae continentur, pariter in Museo academico servantur; disquisitio nova critica non paucas traditiones erroneas ad hunc usque diem ubique fere receptas refutat. His adjunxi observationes Parrotianas ab omnibus fere neglectas, e plantis in herbario Ledebourii saepe servatis rectificatas.

Revisioni novae pariter subjiciendae erant plantae numerosae Meyerianae, ante 40 annos pluribus locis Caucasi magni lectae et editae, item nunc in Academia asservatae; plurima mihi licuit loca natalia et adnotationes speciales e schedulis et quatuor voluminibus itinerarii manu ejus scriptis ineditis evolvere et addere.

Tandem locis, quibus oportebat, inserui varias contributiones Eichwaldianas, Szovitsianas, Nordmannianas, Kochianas, Kolenatianas, Hohenackerianas, Frickeanas, Abichianas, Bayernianas, nec non novissimas Owerinianas et Raddeanas post me in variis partibus Caucasi, praesertim in occidentali collectas, quarum aditus meo tempore difficilis erat.

Quaestiones generales graviores botanico-geographicae non sine accuratissimo artis systematicae studio enucleari posse persuasum teneo. Summam igitur operam dedi limitationi specierum, characteribus ubi necesse differentialibus novis, comparationi cum speciebus alpinis europaeis, locis natalibus fidelibus per vastiores tractus dispersis et praecipue distributioni verticali, quae mihi magni momenti videtur et cujus in gratiam opus proprium susceptum a. 1863 edidi, in quo rationes hypsometricas barometri ope inventas fusius exhibui.

Tali modo opus exortum puto, quod botanicos futuros Caucasum explorantes non parum juvabit, saltem magis quam me ibi olim peregrinantem litteratura tunc rudis et dispersa. Doleo tantum, laborem meum propter molem plantarum accumulatam serius haud dubie absolutum iri, quam multis exoptatum fuerit et quam ipse decreverim. In his tamen rebus festinare non licet. Viris itaque doctis intentiones meas candide interpretaturis hodie offero partem primam, nimirum plantas polypetalas thalamifloras, eodem ordine ac in volumine primo Florae orientalis cel. Boissier nuper edito enumeratas, ut facilius in modum supplementi specialis in usum trahi et cum characteribus plantarum in dicto libro laudatissimo utilissimoque fusius expositis comparari possit.

Additiones quaedam ex herbariis Stevenii, Willdenowii, Linnaei et Tournefortii ad finem adjectae suis locis inserendae sunt.

RANUNCULACEAE.

Clematis integrifolia L.

In regione subalpina (nequaquam) totius Caucasi altitudine 700—1000 hexapodum (C. A. Meyer, Verzeichn. Cauc. Pflanzen 1831 n. 1758), e. g. prope Kislowodsk 10 Aug. et in pratis m. Kasbek, paulo supra ecclesiam Zminda Samöba, alt. 1150 hex. 17 Sept. (Meyer diarium mss. I, 138, 240). Tschetschna: inter Schatojewsk et Forelnaja, in reg. subalp. flor. legit 1860 D. Bayern et communicavit formam latifoliam, a sequentibus e promontorio diversam foliis ovato-ovalibus et subrotundis. In promontorio boreali tantum in rupibus montis Maschuka circa thermas 21 Junio 1773 vidisse meminit Güldenstädt (Reise I, 19 et mss. p. 437), hinc non ad fl. Terek, ut in itinerario ejus posthumo, a Pallasio edito, Vol. I, p. 193 dicitur. In collibus lapidosis Caucasi passim, fl. Majo, Jun. (M. Bieberstein Fl. Tauro-Cauc. Vol. II, 1808, n. 1070; in herb. ejus adsunt spec. 2 fructifera sine loco, verosimiliter e promontorio boreali); Pjätigorsk, init. Jul. (Godet in Dubois IV, 1841, p. 538); in m. Beschtau 30 Jun. fruct. (Kolenati!). Haec species trans Caucasum nondum reperta.

Clematis Flammula L.

Species montano-campestris, inter Stawropol, Jekatherinodar et Pjätigorsk frequens, jam a Bieberstein 1813 in monte Beschtau observata, ibidemque recentius collecta 29 Jun. defl. (Kolenati!). Varietatem roseam legi 9 Junio ad portam Dagestaniae supra fl. Sulak, ubi Andes perrumpit, inter Eugeniam et Gimri, alt. 100—200 hex., scilicet ad Achatly in sepibus, sed vix scandens, floribus saltem extus roseis. Eandem varietatem in campis promontorii inter fl. Terek et Sunsha pr. Gorätschewodsk alt. 157 hex. 31 Majo lect. misit D. Owerin. Flore albo vidi 9 Jun. in declivitate occid. montium Suramensium Ime-

retiae: ad fl. Tscherimela inter Quirila et Bjelogorsk, alt. 80—120 hex. Locus Güldenstädtii e Radscha pr. Utzera alt. 500 hex. 21 Jul. (I, 291, 426) ex mss. ejus non confirmatur.

Observ. Cl. Flammula M. Bieb. II, 1808, n. 1069 teste herb. ejus et adnotatione «Cl. rectae nimis affinis est» ad Cl. rectam L. pertinet, plantam campestrem, usque ad Kumam fl. pr. Georgiewsk propagatam. Planta Güldenstädtii non ad fl. Terek lecta, sed in campis Nogaicis ad fl. Jegorlik 16 Jul. 1773 et sistit var. trisectam, magis, quam Biebersteiniana, Cl. Flammulae similem, propter foliola inferiora non raro incisa et imo trisecta, superiora parva; at vere scandens et bipinnata non est.

Clematis orientalis L.

Dagestania: distr. Koissubu, ad ruinas Aschilty, alt. 326 hex. vel paulo supra, 29 Jul. legit D. Owerin «flor. ochroleucis». Hoc charactere, filamentis ciliatis, glaucedine et foliolis basi numquam cordatis a Cl. Vitalba dignoscitur. Cauc. orient. pr. Nucha (quod alt. 400 hex.) in sepibus et sylvis 7 Aug. fl. et fr. (Seidlitz Botan. Ergebn. 1857 n. 1); ibidem ad pedem m. Salwat 13 Aug. fl. et fr. mat. (Kolenati!). Species praecipue campestris, in fruticetis pr. Tiflis, Mosdok, Jekatherinograd et alibi non rara.

Clematis Vitalba L.

In fruticetis camporum cis et trans Caucasum vulgaris, plerumque socia Smilacis et Vitis: in Cachetia ad pedem Caucasi, v. g. pr. Pschaweli alt. 240—300 hex. fr. mat. 10 Aug.; in valle Muchach pr. Sakataly in sylva procedit ad 440 hex. usque, ibi 30 Jul. flor. legi; in virgultis apricis montium Guramensium pr. Tiflis. Legi quoque in mont. Suram (ubi jam Güldenstädt I, 429 vidit) pr. Malitzkaja alt. 235—335 hex. 6 Nov. sterilem. In Cauc. occid. ad fl. Ingur usque ad 400 hex. et ad fl. Rion usque ad Oni et 496 hex. observavit D. Radde. Forma foliolis integerrimis obvenit in Tauria (herb. Bieb.!) et trans Cyrum ad Elisabeth-thal! pr. Tiflis.

Observ. Cl. Viticella L. tantum in virgultis ad Pontum Euxinum crescit, ab Anaklea usque ad ostium fl. Natanebi pr. St. Nicolai, ubi 19 Sept. floribus violaceis ornatam legi et prius cel. collega Abich.

Thalictrum triternatum. *

Cauc. bor. occid. in Abadsechia versus montem Oschten et fontes fl. Bjelaja, in declivitate bor. orient. viae Schitlibensis, alt. 780 hex., in lapidosis reg. subsylvaticae, 15 Aug. 1865 fere defloratum detexit D. Scharojan.

Distinctissima species inter § Euthalictra microsepala, foliis triternatis Isopyri thalictroidis, sed habitu Th. gracilis C. A. Meyer altaici. Propter filamenta antheram versus dilatata ad sectionem Th. petaloidei et Th. baicalensis pertinet, huic magis affinis propter folia pariter triternata, at multum differt: statura humili 7 pollicari, floribus trigynis, car-

pidiis immaturis linearibus $2\frac{1}{2}$ lin. sub-8-costatis, stigmate basi bifido, uno latere rostrum obtegente, vaginarum auriculis ore glandulis stipitatis parcissimis, caule vaginis 2 aphyllis fuscis inferne obsito. Flores in tota planta 6, ternato-gemini. Th. sparsiflorum Turcz. pariter filamenta constanter clavata habet (contra assertionem repetitam Ledebourii), sed carpidia diversissima. Th. gracile Meyeri propter habitum et folia simile est, sed inflorescentia alia, carpidia 5—7, filamenta sursum haud dilatata, qualia in flore serotino residuo speciminum originalium reperi.

Thalictrum alpinum L.

Cauc. orient. in alpe Schachdagh, fl. Jun. (Steven 1812, specim. ejus in herb. M. Bieb. unde III n. 1070 a.); in reg. alpina totius Caucasi a 1200—1400 hex. (C. A. Meyer n. 1750) scil. spec. flor. et defl. 7 Julio prope montem Elbrus 1345—1433 hex. ibidem 13 Jul. alt. 1250 hex.; in m. Kasbek alt. 1490 hex. 17 Sept.; in valle Schachdagh alt. 1380 hex. et supra atq. in m. Tufandagh (Meyer mss. I, 30, 262, 243, III, 77, 176). Ipse legi tantum in m. Bogos reg. alp. a 1330 usque ad 1600 hexap. initio Jul. flor. et in rupestribus muscosis m. Gunib alt 1130 hex. 27 Jun. flor. In andibus Salataviae, scil. in cacumine Chenakoi-tau alt. 1320 hex. 2 Jul. flor. et defl. legit Owerin.

Thalictrum foetidum L.

Ad fl. Terek in fissuris rupium pr. Lars (Adam herb.! spec. fruct.). Iberia (M. Bieb. II, n. 1071; in herb. ejus specc. flor. ab Adam et Schlegelmilch sine loco). In promontorio et reg. subalpina totius Caucasi alt. 200—1200 hex. (Meyer n. 1752 pro Th. acutilobo Decand.; in herb. ejus tantum specc. fruct. lecta 1 Jul. in praeruptis calcareis prom. septemtr. ad rivulum Kitschmalka alt. 420 hex.; e seminibus lectis 12 Aug. 1829 pr. Narsan planta educata in horto Petrop.: Regel Thal. 1861); ad fl. Kassaut alt. 833—1000 hex. 3 Jul.; versus m. Elbrus, alt. 1200 hex. 6 Jul., pr. Kislowodsk 10 Aug.; inter Sion et Kobi 14 Sept. (Meyer mss. I, 20, 26, 138, 290). Prope pag. Kasbek alt. 900 hex. 9 Jul. flor. (Kolenati! ex Meyer 1849). Ipse legi in Dagestania: ad fl. Samur pr. Kirgüll alt. 1000—1050 hex. 14 Jul. fr.; sed vidi etiam ibidem alt. 1100 hex. sterile et ad p. Kussur 1080—1060 hex. copiose fr. 29 Jul.; inter Tindi et Aknada alt. 850—860 hex. 7 Jul. fr. legi; Dido: inter Kidero et Kituri in reg. subalp. 1200—1230 hex. 12 Aug. fr. legi; vidi etiam pr. Schauri 760 hex. et in rupibus m. Gunib alt. 1130 hex.; floribus nondum apertis legi 17 Jun. in m. Jol-tau supra Gimri alt. 930 hex. D. Owerin misit ex andibus Salataviae m. Chenakoi-tau inter 1385 et 1157 hex. lectam 8 et 15 Jul. floribus primis. Vidi in Chewsuria in rup. ad fl. Andaki (confluvium Arguni) alt. 980 hex. 14 Sept. fruct.; in Pschawia ad Araguam pr. Ukanapschawi alt. 870—880 hex. 13 Sept. fruct.; in Tuschetia ad Orizchale alt. 1034 hex. 29 Jul. typicam microphyllam legit D. Moritz.

Var. glaberrima. Specimen unicum reperi in Ossetia ad fl. Ardon pr. Unal, alt. inter 420 et 480 hex. 21 Majo flor. nondum apertis, foliolis angustis acutilobis.

*

β Th. tenuifolium.* In promont. Cauc. orient. pratis montanis inter Kuby et m. Schachdagh pr. p. Muruch alt 657 hex. 29 Jul. 1830 fr. maturis: Th. pubescens C. A. Meyer 1830 n. 1751 (non Schleicher), ideoque Th. minus β glandulosum Ledeb. (non Koch). Differt praecipue a Th. foetido typico: foliolis tenuissimis pellucidis paullo majoribus. Omnino eandem legi in Tuschetia ad fl. Alasan, in umbrosis humidis inter Zokalto et Schenako alt. 850—900 hex. fr.; adest quoque ex itinere Gmelini Gilanico, scil. ex alpibus Samamisicis, Jul. flor. C. A. Meyer 1849 plantam suam ab helvetica diversam perspiciens, Th. foetido variabili subscribit; ipse transitum nondum vidi.

Thalictrum minus.

Thalictrum minus M. Bieberst. II (1808) n. 1072 e graminosis Caucasi et Tauriae, ipso observante diversum a typico Th. minori L. statura altiori et floribus confertioribus propter pedicellos ipsis paulo tantum longiores. In herb. M. Bieb. adsunt specimina duo, forte Taurica, florigera, $^3/_4$ et $1^1/_2$ pedalia sat microphylla sine stipellulis. Planta Bebersteinii et promontorii Caucasici 1831 a C. A. Meyer n. 1753 pro Th. elato Jacq. nec non Ledebourii Fl. Altaica α et β corrigitur. Posthac Ledebour (Fl. Ross. 1842) plantam altaicam et rossicam diversam statuit a Th. elato Jacquiniano et pro nova specie: Th. mucronato (Led.) descripsit, addens plantam caucasicam, sibi ignotam, stipellulis diversam. Hanc C. A. Meyer Th. Ledebourianum dixit in observationibus ineditis et cultura fultus, huc retulit plantam Hohenackeri 2433 e Talysch et Tatuni, Szovitsii e Persia 655, 3836, et Frickii e Caucaso 537, 1539; cum dubio Th. sibiricum Ledeb. e Kislar et plantam Eichwaldii e Kachetia; tandem Meyer Th. Ledebourianum in Th. flexuoso Bernh. et Koch Syn. «stipellato» recognovit, specie litigiosa, teste Reichenbachio et Friesio semper stipellis carente. Coram est specimen a Bernhardio ipso a. 1841 missum cum signatura «Th. flexuosum Schott et (Bernh.) Catal. horti Erfurt 1815, patria ignota, an pl. sibirica?» ab omnibus caucasicis diversum: foliis magnis, non stipellatis, 3—4 pinnatisectis, foliolis omnibus parvis acute incisis, carpidiis Th. minoris Friesii 8-costatis, caule tenui solido purpurascente striato rigido, flexuoso; exacte idem florens e Sudak misit Steven 1856, memoratum in ejus Fl. Tauriae ut var. Th. minoris; accedit specimen incompl. e Dresden sub Th. flexuoso Rchb. Fl. germ. exsicc., sed non Th. flexuosum Fries. Ceterum expositio Th. minoris Linnaei Fl. Suec. hucusque optima apud Fries Novit. III (1842) et Summa 1845. Verum est, plantam intricatissimam Linnaei e Gothlandiae pratis fuisse, ubi Th. flexuosum Fries cum Th. Kochii Fries (at non Th. montanum Wallr.) crescit; verum, quod nomen «minus» ambiguum sit pro planta interdum tripedali et dubium respectu Th. minoris C. Bauh., ex quo aperte nomen. Th. minus L. Fl. Suec. interprete cel. Fries (1845) est Th. montanum Wallr. et differt a Th. flexuoso (Th. collino Wallr.): caule basi aphyllo, vaginis scariosis obvoluto, nec folioso, floribus et carpellis majoribus, basi magis attenuatis octo-(nec decem-) costatis; utraque semper sine stipellis, Th. Kochii saepe stipellatum; huic sen-

tentiae adhuc adscriptus in Indice sem. hort. Upsal. 1858, addens Th. minus Fl. Germ. esse Th. flexuosum Rchb. = Th. collinum Wallr.

Dagestania: Kaputscha, supra Beshita, inter 850 et 970 legi fruct. 10 Aug. formam magnam stipellatam foliolis remotis et talem ibidem alt. 1000 hex. et altius vidi; eandemque 12 Aug. vidi in distr. adjacente Dido, in via a pago Inucho ad Kituri alt. 1050 hex. Haec planta est Th. Kochii Fries ex descr.! at «Herb. norm.» vix citarem, nam observante jam C. A. Meyer, ibi schedulae hujus et Th. flexuosi confusae et specimen editum sine fruct. maturis, qui in nostro conveniunt Th. Ledebouriano Meyer. Formam eandem fere cum Dagestanica, sed caule solido et foliolis confertioribus 26 Jul. flor. ex Andibus Gumbetinis lect. pr. pag. Danuch quod altit. 891 hex. misit Owerin. Legi adhuc specimen magnum in distr. Dido supra Ilboch pagum in apricis alt. 1200 hex. 23 Jul. cum floribus; a priori dagestanico e Beshita habitu valde diversum, quod sat bene refert Th. minus var. majus Fries Summa p. 136 ex descriptione et specimine Friesii misso, sed caulis fistulosus et fr. ignoti; Th. majus Jacq. Austr. 1768 tab. 420 refert caulem floriferum plantae Ilbochensis, in qua foliola via glauca sunt et plurima integra. Diversum a planta Jacquiniana, observ. Meyer, est Th. majus Ledeb. Fl. Ross. = Th. ruthenicum Fischer, quod a speciminibus elatioribus Th. minoris Koch Syn. p. 4 et 1015: tota facie atque caule ad basin usque folioso, — a Th. mucronato vero floribus nutantibus differt.

Difficile dictu e speciminibus singulis, florigeris tantum, an hujus vel alius speciei sint formae campestres sine stipulis, caule fistuloso, basi vaginis nonnullis foliorum emortuorum tecto; talia coram sunt e Kumterkale pr. Petrowsk quod ad m. Caspium 5 Jun. flor. et e Gelathi pr. Kutais 16. Jul. fl. et defl. In campis Kabardae inter Terek et Sunsha fl. pr. Gorätschewodsk, alt. 157 hex. 4 Jun. flor. misit Owerin formam panicula ampla, foliolis parvis confertis et stipellis, caule solido striato purpurascente. Planta Tiflisiensis stipellata est et crescit in m. Kodshori alt. 670 hex. flor. 13 Juni et in dumetis Paliuri inter Kuki et m. Machatka. Th. elatum Jacq. (saltem Rchb. f. 4633!) β virens mucronatum Regel in Suania ad fl. Zchenis pr. Lentechi 400 hex. (Radde Reise p. 50). Planta promontorii septemtr. e m. Beschtau et pr. Karass (Hohenacker) a C. A. Meyer in herb. pro Th. collino Wallr., ut diverso a Th. flexuoso, asservata. Th. elatum Meyer n. 1753 observatum fuit 15 Jul. in campis pr. fl. Kuban alt. circ. 500 hex. et 9 Sept. inter Nastran et Wladikawkas in campis ad rivulum Kumbeleika (Meyer mss. I, 63, 213); specc. non collecta sunt.

Thalictrum simplex L.

In declivitate australi Caucasi, in subalpinis ad fontes Araguae infra et supra Kaischaur alt. 700—1000 hex., hactenus nullibi alias in Caucaso; deest in Rossia meridionali et media. Spec. in pratis subalpinis m. Gudgora pr. Kaischaur 900 hex. 6 Aug. deflor. (Kolenati ex Meyer 1849) foliis inferioribus solito tenuioribus. In dumetis inter Quischet et Kaischaur fruct. mat. (Hohenacker!); legi ibidem inter 700 — 920 hex. 21 Aug. fruct. plerisque abortivis vesiculosis, a specim. Hohen. numerosis abludens foliolis majoribus la-

tioribus, inferioribus subrotundis, nonnullis purpurascentibus. Prope Kaischaur inter 900 et 1000 hex. leg. Owerin 14 Aug. et 19 Sept. fruct. immaturis.

Thalictrum flavum L.

In declivitate septemtrionali Cauc. orient. scil. in Tschetschna magna, inter Weden et Burtunai, rectius inter Belgotom et Benoi c. 780 hex., unde D. Owerin misit summitatem nigricantem, 29 Jun. nondum florentem, quae omnino Th. flavum exstipellatum esse videtur. Species hucusque tantum e planitie cognita v. g. ad fl. Terek inter Kislar et Mosdok (M. Bieb. II, n. 1073 et herb.! specimen fere defloratum, foliis coriaceis, ceterum typicis; ejusmodi in promont. pr. Praskowaja legit Höfft!; refert Th. commutatum C. A. Meyer). Indicatur e Warziche pr. Kutais (Güld. I, 428, 314) et prope Tiflis ad fl. Wera copiose, ab init. Jun. flor. (Beketow Ran. Tifl. 1853).

Pulsatilla albana Stev. 1812.

«Flos flavus cernuus foliis coëtaneus, petala apice reflexa, lacinulae foliorum obtusae». In alpe Schachdagh ad nivem nondum solutam, flor. 9 Junio 1810 (Steven 1812! spec. ejus incompleta vidi in herb. M. Bieberstein, 1812 missa, unum ex alpe Jucharibasch). Copiose in collibus circa acidulam Narsan (M. Bieberstein III, 1819, p. 376 — spec. e Narsan a Steven missum 1818; ex utroque loco acida substratum calcareum non demonstrant). In promontorio, in reg. subalpina, imo in alpibus Caucasi occid. et orient. altitudine 700—1400 hex. (Meyer n. 1756), scil. in promont. versus montem Elbrus in apricis ad ripas rivuli Charbis! alt. 1100—1200 hex. 6, 7 Jul. floribus manifeste flavis sub anthesi erectis in demissioribus jam deflorata ubique inter 1000—780 hex.; 10 Aug. pr. Kislowodsk (Meyer mss. I, 25, 28, 138). Ipse legi in Ossetia: supra pag. Sgit, rarius in sterilibus reg. subalp. alt. 980 hex., at copiose in pratis alpinis ibidem usque ad limites Digoriae alt. 1000—1300 hex. 22 Majo floribus in vivo nutantibus, intus distincte luteis; minus frequens ad fl. Ardon pr. Unal substrato calcareo alt. 420—480 hex. 21 Majo flor. et defl., floribus erectis in vivo luteolis, extus flavido-carneis et ad basin roseo-suffusis, sed intus omnino flavis.

Var. andina: in m. Jol-tau supra Gimri alt. 980—935 hex. copiosissima substrato calcareo, 11 et 17 Junio floribus in vivo luteis erectis, post anthesin coccineis et porrectis vel cernuis, sed numquam nutantibus. Omnino eandem misit Owerin ex andibus Salataviae in decliv. austr. cacuminis m. Chenakoi-tau alt. 1385 hex. substrato calcareo lect. 3 Jul. flor. et deflor. Nullibi inter millena specimina hujus var. aut typicae florem vel unicum violaceum vel lilacinum vidi, neque unicam P. albanam alibi in Caucaso immixtam vidi sequenti speciei.

Pulsatilla violacea. *

Characteres fere omnes P. albanae typicae, sed flores numquam flavi, lutei aut coccinei. Flores erectiusculi vel cernui, quoad magnitudinem varii, plus minus saturate lilacini,

fere violacei, at numquam atroviolacei ut P. nigricans et P. montana, rarissime extus et intus albi; sepala conniventia aut in modum P. vulgaris semiaperta, numquam stellato-expansa ut in P. montana et subinde in P. vulgari. Inter Europaeas Reichenbachianas figura P. Bogenhardianae proxime accedit speciminibus grandifloris P. violaceae, sed involucri laciniis differt et floribus ex descriptione atroviolaceis; tamen vidi gallicam e Falaise valde similem quoad folia et colorem floris sicci. P. tenuifolia Schleicher ex Helvetia mihi ignota, teste Gaudin non differt a P. vulgari. Forma floris P. violaceae mire variat abbreviata vel elongata, etiam magnitudine, ut in P. albana, sepala vero magis plana et apice non tam manifeste reflexa, ut plerumque in hac; tamen P. albanae magis affinem sentio, quam Pulsatillis ullis aliis, praecipue propter characterem foliorum constantissimum (scil. lacinulas abbreviatas et sat latas), quo optime ab omni P. pratensi et affinibus dignoscitur. P. albanam β floribus coeruleis Fl. Altaicae e montosis ad Tschujam nondum a P. violacea caucasica distinguere possum, Ledebourii icon t. 109 florem nimis amoene coeruleum pingit. Sed P. ambigua Turcz. (P. campanella Fisch.! herb.) mihi ex foliis diversa, pariter speciem tenuisectam excolit ad Ingodam et in alpe Tschokondo, cujus analogon P. georgica leptophylla (conf. infra).

Copiosissime infra pag. Kasbek ad margines viae herbosos alt. 850—800 hex. 14 Majo optime florens; jam 13 Majo specimen solitarium vidi inter Kobi et Kasbek, flore campanulato nutante cinereo-violaceo parum abludens et D. Owerin similia quaedam specimina ibidem alt. 990 hex. 27 Majo lecta misit, addens, hanc etiam supra Kobi usque in m. Gudgora altit. non infra 1200 hex. provenire. Tuschetia: in m. Didigwerdi, tantum in summitate viae 1640 et imo ad 1660 hex. 8 Aug. flores ultimos reperi erectiusculos et lilacinos in vivo; unam plantam legi 26 Julio ad limites distr. Dido, alt. 1580 inter et 1590 hex. flore cernuo, violaceo-lilacino, maximo, $1^1/_4$ poll. longo et paulo latiori propter sepala latissima, stamina 1 poll. longa. Dagestania media: inter Karata et Chuschtada alt. 1300—1360 hex. 5 Jul. flore ultimo, in vivo carneo-violaceo; in m. Bogos alt. 1500 ad 1540 hex. 8 Jul. fl. ultimis violaceis cernuis, nec non ibidem 10 Jul. inter 1330 et 1350 hex., imo ad pedem horum montium alt. 1178 hex. specimen ultrapedale 12 Jul. fruct. semimaturis.

Sine flore a me lecta vel observata, hinc ad P. albanam nisi P. violaceam (minime ad alias species) amandanda: in Dagestania bor. pr. Kutuschi alt. 750—780 hex. substrato calcareo 22 Jun. fr. mat.; vidi etiam 21 Junio deflor. inter montem album et pagum Kuletzma alt. c. 820 hex. — in Dagest. media: vidi 27 Jun. defl. in rupestribus mont. Gunib alt. 1100 hex. Omnes ex analogia formationis cretaceae (substrato non semper calcareo) ad P. albanam pertinerent, nisi haec etiam in formatione protogyna Ossetiae adsit (supra Sgit), ubi in summitate viae m. Mamisson alt. 1447 hex. fruct. 7 Sept. vidi. In formatione schistosa, ubi P. albana nondum reperta: Dagestania media et superior, ad diramificationes montium Bogos, ubi certe P. violacea, legi 15 Jul. deflor. inter Ratlu et Chindagh in summitate viae alt. 1497—1490 hex. et vidi ibidem alt. 1280 hex.; vidi porro 10 Aug.

fr. in distr. Kaputscha supra Beshita alt. 1300—1400 hex.; legi sterilem supra fontes Ilanchewi in m. Botschog alt. 1644—1660 hex. et item sterilem in summitate viae inter Kidero et Kituri alt. 1440—1450 hex.; vidi etiam sterilem 19 Aug. in distr. Dido supra Chupro alt. 1272 hex. et 26 Jul. deflor. in ascensu ad Tuschetiam alt. 1400—1450 hex., non longe a loco ubi P. violacea florens reperta. In Tuschetia legi 4 Aug. defl. circa m. Komito pr. Dano alt. 1500—1450 hex. et vidi 29. Jul. defl. pr. Diklo alt. 1150 inter et 1200 hex.; porro specc. lecta 8 Aug. fruct. in jugo Samkuris-zweri alt. 1600—1625 hex. In Pschawia vidi 13 Sept. ad m. Borbalo alt. 1200—1250 hex. et 15 Sept. lecta fr. delapsis in m. Azunta Chewsuriae alt. 1500—1650 hex. In Dagestania australi ad fontes Djulti, confluvio Samuri alt. 1430—1450 hex. et in monte supra Kussur alt. 1580—1590, nec non 1500 hex. medio Jul. lecta spec. fruct. pedalia fere, tamen foliis typicis et subsessilibus.

Obs. 1. Pulsatilla vulgaris Miller = Anemone Pulsatilla L. in Caucaso indicata, summopere dubia. Planta Güldenstädtii (I, 429) in m. Suram Imeretiae ad fl. Tscherimela indicata, in mss. ejus deest; altera (I, 422) ad fl. Ksani ultimis Martii (lege Aprilis) diebus florens, in mss. ejus (I, p. 642 et II, n. 293 cum citato Haller 1146) propius illustratur: in montosis Cartiliniae circa Achalgori, scil. in summo jugo subalpino rupis calcareae, Lordsobani dictae, inter Ksani et Aragi fluvios, fine Aprilis a. 1772 floribus primis; non distinxit a planta tanaicensi prius lecta et expressis verbis monet, prius nullibi in Caucaso aut ad fl. Terek vidisse, hinc locus I, 193 dubius, colorem flavum P. albanae haud tacuisset. A. Pulsatilla M. Bieb. II, 1808 n. 1061 quam copiose vidit in collibus et campis apricis Caucasi et Tauriae, fine April. flor., pro Tauria rite indicatam fuisse, testis est Steven et herb. Bieb. ubi specimina asservata verba ipsius bene illustrant, at vix pro caucasica, quam forte defloratam tantum vidit, aut in herb. Adami, ubi hoc nomine P. albanam nisi violaceam decoloratam recognovi. P. montanam Hoppe fuisse, cel. Pritzel in Linnaea XV, 1841, p. 591 quidem suspicatur, innixus speciminibus sub n. A. pratensis C. Koch (Linnaea ibid. n. 20) ab ipso communicatis e Kabarda, ergo ex promontio septemtr., ubi nullus aliorum plurimorum botanicorum talem Pulsatillam «flore dein stellato expanso atroviolaceo» insignem vidit aut collegit. P. vulgarem in valle Arguri m. Ararat indicat D. Buhse, sed cel. Boissier nunc tacet; an P. armena Boiss.? et P. albana β Ledeb. ex Parrot Reise 1834, lecta in m. Ararat inter 1666 et 2000 hex. 29 Sept. 1829.

Obs. 2. Trans Cyrum P. violaceam lectam vidi e distr. Lori, ubi monente C. Koch (Linnaea 1841 p. 248) flore coeruleo et albo variat, ut infra Kasbek ipse observavi; eadem videtur Szovitsiana e m. Karagiol 30 Majo 1829 flor. et defl. Plantam Hohenackeri a. 1839 e pratis montosis pr. Tiflis occidentem versus, m. Aprili cum floribus coeruleis lectam, primum a cel. Pritzel sub P. albana citatam, non vidi. Ipse fere in eadem regione supra Tiflis in pratis m. Kodshori, ad ecclesiam St. Georgii et inferius, alt. 733—680 hex. 3 Majo Pulsatillam copiose et optime florentem inveni, distinctam ab omni P. albana et violacea, propter folia brevia subsessilia et lacinulas tenuissimas fere setaceas et confertas

(etiam in foliis residuis annotinis), proximam P. armenae Boiss.! at diversam flore nutante brevi, apicibus reflexis et colore plus minus manifeste roseo-lilacino, intus pallidiore roseo, carneo vel interdum decolori, numquam viridi aut luteolo. Difficile est, hanc novam mihi P. georgicam dictam, varietatis leptophyllae instar P. armenae aut P. violaceae subscribere. Variat etiam, charactere ceterum foliorum immutabili, flore erecto-cernuo, sepalis jam a medio reflexo-patentibus, extus et intus holosericeo-villosissimo, lilacino, intus versus basin pallidiori, talem 28 Martio ibidem vidi et rarius ad 375 hex. usque descendentem. Eandem speciem apprime pro P. albana descripsit D. Beketow a. 1853, in m. Kodshori supra 600 hex. initio Aprilis florentem et in Somchetia ad Bjelij Klutsch, Manglis et Priut observatam. Si cuidam videbitur Pulsatillam caucasicam nimis diremtam esse in species diversas, omnes in unam conjungat et subspecies (varietates constantes enim nonsens) distinguat: *1.* albanam flavam v. luteam, *2.* audinam luteo-coccineam, *3.* violaceam, *4*, *5.* leptophyllam: georgicam et armenam.

Pulsatilla lutea.

Nescio sane, quo casu factum sit, quod omnes fere auctores recentiores Anemonem (Pulsatillam) sulphuream Linné Mantiss. I, 1767 pro varietate P. alpinae Linnaei = P. albae Lobel. 1576, Clus. (quo teste etiam Gesneri 1552) et Dalech. c. fig. apud omnes eadem sat bona fixae — habeant. P. sulphurea L. ad aliam imo sectionem (Pulsatillam, non § Preonanthum Ehrh. Dec.) pertinet et a P. vernali, secundum ipsissima verba Linnaei, differt «petalis acutioribus, intus (supra) luteis», prius Linnaeo fuit P. vernalis γ. Dubitantes, quaeso, inspiciant citata synonyma Linnaei (exclusa sola P. lutea Camer. pretii subordinati a Hallero 1742 rite interpretata): Haller Helv. 1742 tab. 6! et P. lutea apii hortensis! folio C. Bauh. Pinax 177! quae exorta est e descriptione et fig. bona Dalechampii 1586 sub P. alpina secunda, quam Dalech. bene distinxit a P. alpina prima fl. luteo seu Pastinacae sylvestris! folio; utraque lecta in m. Murae oppidulo Allobrogum vicino. Haec ipsa est P. lutea, Pastinacae sylv. folio C. Bauh. Pinax 1623 p. 177, synonymum a Linnaeo sub P. alpina sua (nec sub P. sulphurea) citatum ut «planta vix diversa» a P. alpina, ipsi nondum cognita. Serius (1768) Haller P. sulphuream Linnaei i. e. plantam suam tab. 6 depictam, ommissa ubique nomenclatura Linnaei, pro ipsa P. vernali L. correxit, colorem sulphureum florum e pilis luteis post anthesin invalescentibus exsplicans; P. vernalem flore in vivo intus sulphureo in Helvetia revera obvenire, nunc satis constat, licet a Gaudinio et recentioribus ne varietate quidem distinctam; haec est P. sulphurea Linnaei vera! — Ab hac diversissima est P. alpina β sulphurea Recent. sine β lutea Reichb. fig. 4654 β, cui adscribenda ex autoribus antiquis: *1.* P. lutea J. Bauh. III (1651) p. 411, quam J. Bauh. in Rhaetiae monte Braulio Jul. flor. reperit, nec non Cherlerus in m. Gotthardi; teste ipso J. Bauhino sicca missa fuit ad C. Gesnerum, a quo Camerarius habuit et figuram dedit 1586, quam repetere J. Bauhinus in opere suo superfluum duxit. *2.* P. lutea Camerar. Epit. 1586 p. 393, e. m. Gotthardi cum fig. rudi, tamen propter folia involucralia rite ex-

pressa indubia. *3*. P. lutea C. Gesner, hoc nomine citata a C. Bauh. 1623; observandum tamen, C. Gesnerum in Hort. 1561 p. 247 tantum appellasse «Pulsatillam, Bergmännle, ὀρειγέροντα, luteo colore, e montibus altioribus Vallesiae et aliunde»; in epistolis a. 1560 scriptis et 1577 editis (p. 89 b) C. Gesner ad hanc alludit verbis «a D. Pontisella reperta in rupium scissuris summorum jugorum rarissima planta flore luteo, Ranunculi majore, fruticosior, (et 93 b) foliis tenuiter incisis, flore aureo-rutilante hactenus numquam a me visa, acerrima». *4*. P. lutea Gesner Icones edit. Schmiedel 1754, p. 103, 122, icon. ligneae tab. 19, fig. 138 III pejor quam Camerarii. *5*. P. lutea seu Pedemontia Tabern. 1625 fig. Camerarii, admixta alia specie. *6*. Anemone sylvestris tertia Clusius Hist. 1601, p. 245 (non 1583), reperta a Roelsio 1590 ad pedem m. St. Bernhardi; descriptio obscura, sed citato loco crescit, teste Hallero. *7*. P. alpina prima et tertia Dalech. 1586 p. 850, 851 cum figg., ex quibus exortae P. lutea alpina hispidior et P. lutea Pastinacae sylvestris folio C. Bauh. Pinax (vide supra) et Phytopinax 1596 p. 318 (n. v.), pro synonymo dubio citatur Anemone lutea Anguillara 1561. — Synonymia hic data jam a Hallero 1742 confirmatur. Haec P. lutea ad Hallerum usque semper pro planta diversa a P. alba s. alpina L. habita fuit et nescio quis transitus ambarum strenue observaverit, excepto Hallero (1768 II, 63) in unico Helvetiae loco, ubi ambae typicae mixtim crescebant. Eo magis igitur videndum, anne planta Caucasica quid lucis afferat.

Cauc. occid. in monte Dadiasch Suaniae alp. alt. 1095—1250 hex. 23 Junio legit Radde, Bericht 1866, p. 159 pro A. alpina β sulphurea Ledb. et l. c. p. 59, 60 eadem pro A. alpina L. grandiflora ex eodem loco copiose alt. supra 1180 hex. cum A. narcissiflora alba alternans; vidi summitatem flore polypetalo in sicco saltem coccineo. — Ledebour (Fl. Ross. I, 1842) indicat A. alpinam β sulfuream (L.) Dec. ex alpibus Cauc. occid., sed ex schedula Nordmanni liquet, plantam pedalem lectam fuisse a. 1836 in limite Guriae australis, montibus Adsharae alt. 7000 ped.: planta Szovitsiana ex eodem fere loco scil. monte Sazvero 7200 ped. alto, ad nives lecta 30 Jun. 1830 fl. Locus tertius: trans Cyrum ex oriente ab Achalziche, in distr. Trialethi monte Didiwaki (Abich ex Bunge 1859 pro A. alpina L., an igitur P. lutea?); montes Trialethi ad fontes fl. Ksia sive Chram ad 1158 hexap. usque elevatae.

Planta caucasica robusta, pedalis et major. Folia basilaria potius bipinnatisecta segmentis sessilibus confluentibus pinnatifidis, quam biternata segmentis petiolulatis pinnatisectis, ut planta europaea; sed adsunt specc. helvetica A. alpinae nisi luteae, quoad segmenta omnino caucasicis conformia, nisi evidentius ternato-composita. Petala pollicaria, speciosa, semper aureo-rutilantia, in sicco coccinea, rarius unicoloria lutea, saepe plura quam 6; sed talia etiam in planta europaea describuntur, in herbariis tantum lutea vel flava vidi. An igitur P. lutea caucasica specie sejungenda? Specimina coram sunt 6 Szovitsiana florifera foliis nondum plene evolutis et 3 Nordmanniana florifera foliis perfecte evolutis, laciniis explanatis; in reliquis non differunt.

Anemone narcissiflora L.

In pratis alpinis et subalpinis, interdum in regionem sylv. superiorem devecta, per declivitates utrasque totius fere Caucasi sat frequens et copiose inter 1400—880 hex., rarius inter 1500—1450 hex., vel in promontoriis ad Muruch 657 et in m. Beschtau, cujus cacumen 718 hex. altum. Floret in demissioribus a medio vel fine Maji ad finem Junii, supra 1250 hex. toto m. Julio; fr. mat. ab initio Aug., in depressis jam fine Julii vel prius.

Spec. M. Bieberstein 1808 n. 1066 primus indicat «in alpibus Caucasi», verosimiliter m. Gudgora; in herb. ejus etiam specimen adest e m. Beschtau. C. A. Meyer n. 1755 vidit in m. Beschtau et in reg. alp. et subalp. altit. 800—1400 hex., potissimum in decliv. bor. versus m. Elbrus v. g. ad fl. Kassaut, alt. 833—1000 hex. 3 Jul. (Meyer mss. I, 16). In Suaniae m. Dadiasch supra 1180 hex. in reg. alp. cum Pulsatilla lutea 23 Jun. et m. Tschitkaro in regione Rhododendri et cum ea in reg. betulinam paulo descendens usque ad 1150 hex. (Radde p. 59, 64). Radscha: e Blawardsali misit Fricke! Ipse vidi in plurimis locis, e quorum numero tantum afferam sequentes diario meo inscriptos. Ossetia: 7 Sept. in m. Mamisson inter 1440 et 1500 hex.; 22 Majo supra Sgit altit. 1100 hex. formam floribus extus roseis, albifloram 980—1260 hex.; 24 Majo ad fl. Chod supra fodinam Sadon alt. 876 hex.; in m. Kasbek alt. 1150 et 1490 hex. 17 Sept. (Meyer mss. I, 240, 243, sed ultimo loco forte erat A. speciosa alba). In decliv. australi Caucasi m. Gudgora alt. 1077 hex. (Kolenati ex Meyer) et paulo inferius ad Kaischaur alt. 880 hex. 11 Majo ipse legi var. A. fasciculata L. appellatam, humilem, 4 pollicarem, floribus brevipedunculatis, extus roseis. Pschawia: in m. Achidis-mtha fere ad 1100 descendit et supra Ukanchado inter 1350 et 1300 hex. 23 Sept. mortuam vidi. Chewsuria: ad fl. Andaki (Argun) supra catarractas, inter 1040 et 1060 hex., nec non supra Ardot, scil. infra turrin Chidotani inter 1200 et 1150 hex. med. Sept. passim emortua. Tuschetia: in decliv. supra Cachetiam 9 Aug. inter m. Kartiani et m. Nakkerala a 1400 ad 1300 hex.; porro inter pagos Diklo et Dano, scil. ad pag. Tschigo in sylva alt. c. 1000 hex. per torrentes ex Andibus forte devectam; ad limites vero Dido usque ad 1500 hex. adscendit et floruit 26 Julio. Dagestania superior praecipue frequens in distr. Dido, e. g. in summitate viae m. Kodor alt. 1450 hex. usque ad pedem ejus et fontes Orizchale alt. 1000 hex., supra p. Chupro 1270 hex., in ascensu ad Tuschetiam supra reg. Zindako 1400 hex. et altius 26 Jul. flor.; porro in reg. sylv. inter Kidero et Ilboch, inter 1100 et 1200 hex. 23 Jul. defloratam, ut pariter infra planitiem Boris Meidan versus p. Inucho infra 1250 hex. et in vicino monte Metschedse ad limites distr. Kaputscha alt. 1285 hex. ubi 11 Aug. fruct. vidi, pariter ac 8 Aug. in Kaputscha inter montem crucis et fontes fl. Simur alt. 1300—1200 hex. Dagest. media: in m. Bogos reg. alp. a 1300 hex., ubi 10 Jul. adhuc floruit, descendens ad 1150—1100 hex. in reg. sylv. sup., ubi jam deflorata; in summitate viae inter Ratlu et Chindagh alt. 1480—1490 hex. 15 Jul. flor.; porro in pratis alpinis inter Karata et Chunsach inter 1200 et 1100 hex., nec non in m. Gunib alt. 1130 hex. Ad fontes Samurae

non vidi, neque in m. Schachdagh ejusque viciniis indicata a Steven et Meyer, hic tamen in distr. Kuby pr. pagum Muruch quod alt. 657 hex. 29 Jul. semina legit. Owerin misit ex andibus Salataviae specc. semipedalia 1 Jul. flor. in cacumine m. Chenakoi-tau alt. 1320 hex. et e Tschetschna spec. pedalia 26 Junio flor. in cacumine m. Tschernoi-Lam pr. Weden alt. 1130—1170 hex. In m. Jol-tau supra Gimri alt. 930—935 hex. 11 Juni legi formam unifloram, ceterum typicam ultra semipedalem, distinctam ab A. speciosa sequente.

Observ. Miror, Güldenstädtium hanc speciem nullibi invenisse; puto hujus loci fuisse Anem. albam Güld. I, p. 427 (in mss. memoratur sub n. «A. alba grandiflora»); in monte nivali supra Seglewi Radschae alt. circ. 1100 hex. reperta 27 Jul. (cf. I, 292) forte A. speciosa albiflora, inde difficultas determinandi ope spec. pl. Linnaei et Fl. Helv. Halleri, nam vix crederem subintellexisse P. albam Patrum et Rchb. = P. alpinam L., speciem in Caucaso nondum certe repertam.

Anemone speciosa.*

Humilis, subuniflora. Foliorum laciniae angustiores saepe integerrimae, inde habitus ab A. narcissiflora typica diversus, quae nusquam alibi flores aureos vel flavos excolit. Variat autem fl. albis, extus saepe roseis, characteribus ceteris tamen immutatis, inde quaedam difficultas in distinguenda utraque in herbariis, sed raro. Subspecies saltem memorabilis, transitus cujus in A. narcissifloram non reperire potui, neque in eodem loco mixtim crescunt. Huc A. speciosa Adam in hb. Willd. ex monogr. cel. Pritzel (Linnaea 1841 p. 685, 687), at «flores violaceos» nondum vidi. A. narcissiflora β floribus aureis C. A. Meyer 1831! — sive var. chrysantha Meyer herb.! et A. narciss. β subuniflora Meyer 1849!

In summis alpium jugis declivitatis borealis et rarissime austr. Caucasi, inter 1500 et 1300 hex. hinc inde copiose, locis quibusdam in reg. subalpinam delata usque ad 1100 hex.; locus supremus 1600 hex. supra Ratlu Achwach; infimus 1000 hex. promont. Elbrus. Floret variis locis varie, plerumque Julio aut initio vel medio Aug.; praecox fine Maji (imo ad 1300 hex.), serotina imo medio Sept. Fructus non vidi, forte pretii diagnostici.

Spec. In graminosis alpinis Cauc. occid. alt. 1100—1400 hex. (Meyer sub n. 1755 β floribus aureis), scil. copiose supra fl. Kassaut 4 Jul. flor.; in m. nigris alt. 1200—1433 hex., 6, 7, 13 Jul. flor. (Meyer mss. I, 22, 24, 31, 263); in gram. promontorii versus m. Elbrus alt. 1016—1125 hex. 5 Jul. partim deflor. fruct. immat. (Meyer herb.! ubi specc. pedalia 1—3 flora, fol. lacin. angustis non raro integerrimis). Omnino talia reperi 13 Jul. in summitate viae Ratlu Achwach, inter 1590—1608 hex., tantum in declivitate occid. Tindiensi, ubi typica A. narcissiflora omnino deerat. Eandem formam, sed floribus tantum pallide sulfureis 8 Jul. parce legi in m. Bogos inter 1360 et 1500 hex. Haec transit in formas humiliores unifloras albas in Tuschetiae m. Komitos-zweri pr. Dano alt. 1500—1450 hex.; nempe specc. observavi et legi 4 Aug. floribus 1—3, in vivo ochroleucis, in eodem loco mixta cum albifloris unifloris, deficiente A. narcissiflora; etiam alibi in Tuschetia 26 Jul. ad limites Dido alt. 1530 hex. copiose, semipedalis uniflora alba extus plerumque ro-

sea, mixta cum sulfureis unifloris, deficiente A. narcissiflora, quae seorsim et constanter multiflora in eodem tractu obvenit, primum solitaria alt. 1500 hex. inferius sensim copia increscens. In Dagestania media praeter locos supra memoratos, in m. Bogos alt. 1400—1450 hex. 10 Jul. reperta uniflora, lutea mixta cum alba extus rosea. Ex Abchasia, decliv. australi m. Nachar inter 1094 et 1250 hex. 6 Aug. lectam unifloram auream misit Radde, et ex ditione fl. Argun in Kistia supra p. Kei comm. Bayern unifloram chrysantham. In Ossetia ad limites Digoriae supra p. Sgit, copiose in pratis alpinis alt. 1300—1290 hex. 22 Majo legi specc. subtripollicaria, floribus solitariis sulfureis, laciniis fol. subintegerrimis; ibi supra 1260 hex. A. narcissifloram non vidi; in m. Kasbek alt. 1490 hex. 14 Aug. leg. Kolenati! (Meyer 1849). Ad limites Pschawiae et Chewsuriae, in m. Borbalo 13 et 17 Sept. alt. 1100—1200 et 1470 hex. rarissime (specc. tantum 6) in reg. Rhododendri legi pygmaeam, floribus serotinis solitariis aureis (etiam albis notavi), interdum minoribus semipollicaribus, ita ut primo obtutu pro Ranunculo caucasico vel affini quadam specie habuerim; forte eandem formam at sterilem in m. Azunta Chewsuriae inter 1500 et 1650 hex. 15. Sept. legi; nusquam hoc tempore A. narcissifloram conspexi vel emortuam. — Pulcherrima A. speciosa copiose crescit ad pedem coni Araratici majoris, vix semipedalis floribus solitariis aureis vel floribus 3 brevepedunculatis roseo-purpureis.

Anemone sylvestris (Clus.) L.

Reperi tantum in graminosis declivibus pr. Balta in valle clausa fl. Terek alt. 450 hex. 14 Majo flor. magnis, sepalis 5 undulato-crenatis et apice emarginatis. In m. Beschtau 200—300 hex. (C. A. Meyer n. 1754; ex mss. I, 84 in m. Maschuka vidit fine Julii); in Abasechia ad fl. Selentschuk, 26 Majo flor. (Kolenati!). M. Bieberstein II n. 1062 in montosis Caucasi, Majo flor. vidit, deest in herb. ejus. Planta campestris, in planitie ciscaucasica frequens (v. g. inter Alagir et Ardonka), nondum in Transcaucasia et Oriente lecta. Ledebour huc citat: Anem. albam Güld. I, 420 et mss. in demissis Cachetiae flor. 15 Mart. ad Lomiziche; in mss. ex hoc loco et tempore tantum «A. coeruleam et albam» affert, haec igitur var. albiflora A. caucasicae fuisse videtur; — nec non A. albam Güld. I, 427, in quam adnotationem dedi supra ad calcem A. narcissiflorae.

Observ. Anemone nemorosa (Tabern.) L. vix in Caucaso aut promontoriis ejus crescit, licet indicata a M. Bieb. II, n. 1063 in nemoribus umbrosis Caucasi rarius; in herb. ejus schedulae «Beschtau» adjecta 2 specc. incompleta octosepala A. altaicae Fischer?, quae tantum ad fl. Wjätka et Ufa usque procedit. Nemo posthac A. nemorosam in m. Beschtau frequentissime investigato, invenit; deest in Catalogo pl. m. Beschtau edito a Godet in Dubois opere; deest quoque longe et late a Caucaso, pro tota Rossia meridionali et orientali dubia.

Anemone ranunculoides L.

Frequens in umbrosis montosis Tscherkassiae trans fl. Terek, primis Martii diebus florens, nec non promont. australium et per Cachetiam campestrem circa Alasan fluv.

Martio florens (Güld. mss. p. 644 et n. 292; in opere ejus omissa). In nemorosis umbrosis Caucasi rarius (M. Bieb. II n. 1065 et herb.!) v. g. in m. Maschuka pr. Pjätigorsk (Höfft!). Trans Cyrum pr. Tiflis in m. Kodshori alt. 700 hex. et inde descendens secus fl. Wera, medio vel fine Aprilis floret; Radde legit fine Maji flor. pr. Borshom alt. 530—400 hex. Specimen procerum fere pedale ex Osurgeti Guriae misit Wittmann.

Anemone caucasica Willd. hb. *

A. apennina L. caucasica ab Adam olim Willdenowio missa, huic diversa videbatur a planta homonyma Linnaei et in herb. suo nomine A. caucasicae servata. Decandolle Syst. I (1818) p. 202 cum A. apennina L. plane conjunxit, dein vero in Prodr. I (1824) p. 19 e planta Willdenowiana fecit var. parvulam, foliis involucralibus fere sessilibus diversam, quod utique ad plantam Ibericam saepissime quadrat. Pritzel in monographia sua 1841 edita, varietatem hanc attentione ulteriori dignam commendavit. Tandem Schott et Kotschy 1854 omnem A. apenninam orientalem, a planta Linnaei italica, specie sejunxerunt s. n. A. blanda, quam cel. Boissier agnovit, parvulam caucasicam varietatis instar A. blandae addens. At planta caucasica, ut ex magna copia mihi colligere licuit, nimis diversa est ab A. blanda (graeca et macedonica): tuberibus semper parvis 3 linealibus vel minoribus (rarius 5 lin.), hinc 3—4-plo minoribus quam A. blandae, minime placentae adinstar dilatatis, sed oviformibus, basi tamen planis, tunica radiculis obtecta fuscescente omnino in vivo involutis. Folia basilaria carnosula subtus purpurascentia, laciniis angustioribus, lobis acutioribus, nequaquam similia illis Ranunculi arachnoidei et A. blandae. Stigmata jam sub anthesi et serius minime sessilia, sed in stylo manifesto. Capitula jam semimatura et carpidia majora, quam A. blandae, matura nondum vidi. Var. parvula Dec. tantum lusum A. caucasicae refert, speciminibus majoribus eodem loco intermixtum. Planta Güldenstädtii e Wakir solito major, recedit stigmate sessili, tuberibus parvis tamen convenit. Dubia sunt specimina fere pedalia hirsutiora e Stawropol, nam praeter stigmata sessilia adhuc diversa sunt rhizomate saltem pollicem longo, 2—3 lin. lato; foliorum forma plantae Trapezunticae, a Wittmanno, locis apricis prope mare inventae, similis.

In graminosis subalpinis pr. Kaischaur sat copiose alt. 910—1000 hex. 12 Majo flor. et deflor. legi floribus coeruleis, rarius albis; nec non in reg. sylv. promontorii austr. ad monasterium Martkobi pr. Tiflis, alt. 600 hex. 15 April. flor. ipse; D. Beketow (Ranunc. Tifl. 1853) in montibus Soguram, grandifloram in tractu montoso-sylvatico Cachetiae pr. Gambori et trans Cyrum aliis locis. Güldenstädt in mss. n. 250 sub A. apennina sequentia scribit: Spithamaea, foliis scapi breviter petiolatis, floribus vulgo coeruleis, saepe purpureis et albis; in umbrosis promontoriorum australium Caucasi et in valle Cachetiae his promontoriis interposito frequentissime jam initio Martii florens, in jugis altioribus serius, ita ut in rupe subalpina Lordsobani, fluviis Aragi et Ksani interposito modo fine Aprilis apparere incipiat. Eadem est A. coerulea Güld. I, 420, herb. et mss. e districtu Kisichi, inter fruteta montana circa Wagir! (pr. Signachi) 1 Mart. 1772 flor. reperta et in Cachetia

multis locis, v. g. 14 Martio ad fl. Alasan in fruticetis pr. Gavas, 15 Mart. pr. Lomiziche, 17 Mart. pr. Pschaweli in sylva, 18 pr. Laliskur; pro A. apennina ad fl. Terek indicata in Güld. Reise I, 193 dubia, nisi 1773 observata et in Tomo II omissa. A. apennina L. tantum ex Iberia indicatur a M. Bieberstein (II n. 1064, in herb. ejus spec. Steveni acc. 1806, vidi etiam iberica ab Adam et Mussin Puschkin lecta), verosimiliter e Tiflis, ubi trans Cyrum sat frequens in m. Kodshori alt. 720—733 hex. (imo 767 hex. unam plantam legi) 14 Aprilis florens et in demissioribus ad fl. Wera imo 1 April. (etiam albiflora); copiose quoque inter Kodshori et Elisabeththal (ibi 2—3 hebdom. serius) in fruticetis collinis, ubi 9 Martio flor. examinavi. Adest quoque e sylvaticis pr. Mzchet ad Cyrum, 10 Mart. lect. a Szovits.

Batrachium aquatile (Dodon. L.).

In aquis stagnantibus vallis herbidae vere innundatae ad originem Djulti-Tschai, confluvii Samurae, alt. 1400 hex., 22 Jul. flor. et fruct. legi. A planta Fl. Ingricae haud satis differt: foliis immersis haud longe petiolatis, natantibus ad $^3/_4$ partem fissis; a sequente specie vero: foliis natantibus, floribus numquam minutis, petalis 3 lin., capitulis fruct. 2 lin.

Batrachium flaccidum.

Batrachium flaccidum (Persoon ex) Meyer pl. Kolen. 1849, ubi plena expositio. B. capillaceum alterum forma macrantha et micrantha Fl. Ingr. p. 23.

Var. parviflora Meyer: in aquis pr. pagum Kasbek alt. 900 hex. 9 Aug. fl. et fr. (Kolenati!); ipse in eodem loco alt. 930 hex. scil. supra p. Kasbek ad ostium vallis Sno 25 Sept. cum fl. et fr. legi et in viva planta stam. 13 numeravi, flores semper parvi, 2 lin. in diametro, capitulum fruct. 1 lin. e carpidiis saepe paucis. Spec. incompl. flor. 20 Aug. ad Araguam fl. inter Passanaur et Ananur alt. 554—420 hex. non diversa videntur. R. aquatilis Meyer n. 1747 ex aquis stagn. ad fl. Terek inter Balta et Novi Reidan, alt. 400 hex. 12 Sept. fl. et fr., ab ipso ad B. flaccidum typicum ducitur, ex herb. petala 2—3 lin. et fructus plantae Kasbekianae; sed in canalibus fl. Terek pr. Kisljar iterum var. parviflora, vix nisi carpidiis paulo minoribus et densioribus recedens, 2 Jun. fl. et fr. mat. misit Owerin; ad hanc ultimam pertinent specc. herb. M. Bieberstein sub R. aquatili M. B. 1808, forte taurica.

Ranunculus polyanthemos L.

Cauc. occid. in herbidis promontorii a 300—500 hex. scil. inter fl. Kuban ad prom. Elbrus et m. Beschtau (Meyer n. 1740). In m. Maschuka pr. Pjätigorsk (Höfft ex Meyer mss.). Inter Lars et Wladikawkas (Kolenati ex Meyer 1849), ipse tantum ad fl. Ardon pr. Alagir ad introitum montium alt. 320—330 hex. 20 Majo flor. primis. Suania in valle fl. Zchenis-zchale inter Lentechi et Laschketi 400—600 hex. 19 Jun. fl. et fr. orthorhyncha (Radde! p. 55). In Cartalinia ad fl. Ksani, m. Aprili, nec in Cachetia (Güld. I, 421). M. Bieberstein II n. 1048 in herbidis Caucasi indicat; in herb. ejus adsunt spec. incompl.

e Kisljar, quae referunt typicum polyanthemum et β latifolium, quibus auctor prius nomen R. acris in schedula adposuit, uti tertio specimini taurico, quod R. palustris L. et Boiss. Trans Cyrum in alpibus Lichidschwari distr. Trialethi leg. Kolenati 7 Juni fl. et defl. var. rostro recto et laciniis fol. latioribus, transitum ad β latifolium, fere ut Raddeanum. At in m. Sarial Kolenati legit 7 Junio fl. et fr. omnino typicum R. polyanthemum, laciniis fol. angustis et rostro carpidiorum incurvo.

β latifolius*, non Wallroth! qui pro R. nemoroso Dec. habetur, a quo forma caucasica nostra diversa est rostro brevissimo subrecto; receptaculo hirsuto et pedunculis fructiferis sulcatis statim dignoscitur a R. acri, lanuginoso, constantinopolitano et al. D. Owerin misit lectum ad 750—900 hex. 14. Sept. fl. et fruct.; in campis ad fl. Argun pr. castellum Berdy-kel alt. c. 100 hex. 21 Jun. fl. et fr. fibris napuliformibus R. neapolitani Ten.; porro e Tschetschna magna pr. Weden 390 hex. 24 Jun. fl. primis, vix satis diversum a prioribus folio glabriori. Varietas notabilis, habitu diversa, alibi tamen in typum transit, v. g. circa Dorpat (Meyer!), in fl. Altaica ad fl. Tscharysch (Ledeb.! cf. Fl. Ross. in adnot.).

Observ. 1. R. nemorosus M. Bieb. Suppl. 1819 et herb.! (non Dec. 1818) sec. specc. flor. et fr. e Tauria est revera R. lanuginosus L., ut Steven 1856 correxit, sed admixtum est spec. florif. magis hispidum calyce reflexo, quod ad R. constantinopolitanum Steven = R. palustrem L. sec. Boiss. pertinet. R. nemorosus C. Koch. 1841 ex Ossetia et Radscha mihi ignotus. Schlechtendal et Wallroth R. nemorosum Dec. 1818 pro varietate R. polyanthemi habent, etiam Dan. Koch et Fries idem suspicantur; cel. Fries plantam gothlandicam, quam 1845 p. 143 et 25 pro R. nemoroso Dec. admisit, propter petala fulvo-aurea et rostrum arctius convolutum, serius (1852) in herb. norm. Suec. XIV pro R. polyanthemo nemoroso edidit, evidenter diverso a R. nemoroso gallico, in Scandinavia nondum reperto. Tandem Grenier et Godron 1848 R. nemorosum Dec. pro R. sylvatico Thuill. Fl. Paris 1799 habent, etiam in alpibus obvio; at Decandolle, qui 1818 plantam Thuillieri vidit, hanc diversam a suo R. nemoroso habuit et pro R. acri β sylvatico describit «pedunculo tereti» insignem. Reichenbach 1832—1838 (fig. 4608) nomen «R. aureus Schleicher» synonymi instár a Decand. 1818 sub R. nemoroso citatum, praefert et receptaculum hirsutum nec non pedunculos sulcatos unacum planta Schleicheriana jam 1824 in plant. crit. II f. 262 egregie pinxit sub nomine R. Breyninus Crantz Austr. 1769 II, p. 115 cum fig. rudi (plantae hortensis?) ex alp. Schneeleiten-Breyn, unde nomen; planta haec etiam in summitatibus divaricato-hirsuta est, sed a nemine, quantum scio, in loco classico indagata; hinc restitutio Crantzii difficilis, licet charactere sublevata ponderoso et novo per saeculum dimidium posthac neglecto «receptaculo lanuginoso, quod in aliis speciebus non observo».

Observ. 2. R. acer (C. Bauh.) L. nullibi cis- vel trans Caucasum crescit. Planta taurica et caucasica a M. Bieberstein ipso in herb. ejus correcta in R. polyanthemum (vide supra). Güldenstädt (I, 426) ex Imeretia aut Radscha ad fl. Rion Jul. flor. indicat; II, 25 e m. Beschtau; in mss. n. 92 «ad fl. Psechusch in pratis humidis montosis circa Karagaes

et Orustun»; unde forte in catal. pl. Terekiensium (I, 193) irrepsit; an R. polyanthemos β latifolius, aut una e formis R. oreophili?

Ranunculus arachnoideus C. A. Meyer 1831.

Species optima, ab omnibus caucasicis distincta indumento fere arachnoideo, e pilis mollibus crispis, constantissimo. Raro semipedalis. Fibrae radicales copiosissimae, longissimae, fere lineam crassae. Folia carnosa, saepe purpurascentia. Pedunculi arcuati 1—3 flori, interdum 5 flori: tunc decumbentes et ad diramificationem radicantes, fructiferi teretes! Flos in vivo aureus, petala 5 lin. Carpidia compressa, dorso turgida et colorata; rostrum sat longum, sensim dilatatum, ideoque triangulare compressum. Reliqua in descript. cit.

Dagest. austr. in alpe Tufandagh inter fragmina schisti alt. 1500 hex. 31 Jul. fl. et fr. (Meyer n. 1736 et herb!); etiam in m. Alachun-dagh infra 1780 hex.: in valle ex austro a pago Tschirach, ad nivem nondum solutam 2 Jul., unde pedunculos quosdam floriferos insolito longos, fere pedales accepi; ipse legi 20 Jul. flor. in m. Djulti-dagh supra moles glaciales alt. 1780—1820 hex., copiosissime vero in m. Artschi-Kala a cacumine 1856 hex. alto descendentem ad 1680 hex. 19 Jul. flor. et fr.; vidi etiam in m. Saridagh alt. 1750—1780 hex., ibidem in summitate viae alt. 1819 hex. florentem, sed supra ad 1830 hex. sterilem. Dag. media: in arena subglaciali m. Bogos alt. 1255 hex. 8 Jul. unam plantam defloratam vidi, verosimiliter e loco altiori devectam, nec non 13 Jul. flor. in summitate viae supra Ratlu Achwach alt. 1590—1608 hex. tantum in declivitate occidentali Tindiensi. Tuschetia: in locis duobus versus limitem distr. Dido, alt. 1580—1600 et 1653 hex. in summitate viae supra Laiski Post 26 Jul. observavi. In declivitate occidentali m. Elbrus alt. 1250—1407 hex. 10 Aug. vidit D. Radde. Substratum molle amat et juga excelsa, fugit loca caespitosa, rupes lapides majores mobiles et solum calcareum.

Ranunculus oreophilus.

Ranunculus oreophilus M. Bieb. Fl. Taur. Cauc. III Suppl. 1819 p. 383 et specc. flor. herb. ejus e Tauriae m. Tschatyr-dagh versus cacumen, nec non Stevenianum a. 1812 acceptum e Caucaso orientali!

Rhizoma fusco-nigrescens, dense fibroso-capillatum. Lobi foliorum acuti adpresse hirsuti. Caulis subuniflorus 3—5 pollicaris «inferne cum petiolis reverso vel patenti hirsutus». Haec est forma typica Biebersteiniana; hirsuties divaricata et adpressa variat in planta taurica herb. Bieb.; illa rarior in planta caucasica, haec communis. E verbis M. Bieberstein «nimis affinis R. nemoroso β paucifloro Dec. 1818 (R. aureo Schleicher), tamen pedunculis (floriferis) teretibus discrepans; quoad staturam et habitum R. montano et praesertim R. Villarsii Dec. similis, sed totus hirsutus». Non mirum, quod autores insequentes cum dictis speciebus confuderint. Steven 1856 R. oreophilum restituit et a R. montano et Villarsii melius distinxit «foliorum serraturis non angustioribus, sed acutioribus, carpelli rostro breviore, magis incurvo, ita ut apex non appareat, nisi propius inspectus». Plantam

fructiferam M. Bieberstein non prius quam a. 1822 a Stevenio e Narsan accepit: fere pedalis est, foliis supra glabris; pedunculus fructifer tenuis quidem, sed distincte sulcatus!, receptaculum hirsutum, capitulum vix bilineale, carpidia vix linealia, turgida, vix vel parum tantum compressa, versus apicem incrassatum tenue marginata, vix bisulcata; rostrum brevissimum apice inclinatum. Quae quum optime conveniant cum verbis Steveni, planta caucasica typus erit R. oreophili, si revera fructus formae tauricae, hucusque ignoti, diversi essent. Folia in omnibus formis R. oreophili ambitu rotunda, laciniis basalibus vel divaricatis vel approximatis vel incumbentibus; magnitudo laminae varia, in typica diametro pollicaris vel minor.

Typicus et formae ab hoc non satis diversae habitant sat frequenter et copiose in toto Caucaso, in pratis alpinis et subalpinis inter 1400 et 800 hex., at pariter in herbidis reg. alpinae superioris usque ad 1600 et 1650, ubi plerumque glabrescunt, nec non in graminosis promontoriorum ad 450 hex. descendunt, at non in planitiem propagantur. Floret in promont. quibusdam a medio Aprilis vel initio Maji, in altioribus Junio et Julio, serotina saepe parviflora medio vel fine Sept. Fructus maturi in alpinis editis fine Julii vel serius, serotinae subalpinae a medio Sept.

Spec. Cauc. orient. in alpe Jucharibasch (Steven! in herb. Bieb., forma communis adpresse hirsuta). In alpe Schachdagh 30 Jul. flor. (Meyer sub n. 1738 pro R. montano Willd.; in herb. ejus adest forma communis interdum paulo major, mixta cum var. pachyphylla; ex diario Meyeri liquet, specc. lecta fuisse 3 locis: in valle ad pedem m. Schachdagh alt. 1380 hex. ad casas pastorum et ibidem ad torrentem Schachnabad s. Kussurtschai in lapidosis; dein altius in m. Schachdagh, cui forte altitudo citata 1500 hex. et var. pachyphylla). Ipse legi 10 Jul. flor. in m. Dindidagh alt. 1200—1400 hex. formam communem interdum subglabram, vidi ibidem versus cacumen 1600—1650 hex. parcius et a capris arrosum. Ad originem fl. Djulti-tschai 1400—1420 hex. 22 Jul. deflor. et fr. (forma communis rostro quidpiam longiori, distincte uncinato). Dagest. bor. inter Dshungutai et Kutuschi in m. albo alt. 800 hex. 21 Juni (communis, subtriflora, caulifolia); in m. Jol-tau supra Gimri alt 920—960 hex. 11, 17 Jun. flor. (communis partim triflora); in andibus Salataviae m. Chenakoi-tau inter cacumen et 1157 hex. 8 Jul. flor. (communis, tripollicaris) et in ipso cacumine 1385 hex. 3 Jul. legit Owerin (specimen 3 poll. simile R. carinthiaco Rchb. f. 4603, glabrifolium, pedunculo bibracteato, bractea inferiori pinnatipartito ut in R. montano interdum observatur). In Dagest. media vidi tribus locis plantas, quas tunc pro R. oreophilo habui, scil. 1 Jul. in monte supra Chunsach Awariae alt. 900—1000 hex. in pratis, 10 Jul. copiose in m. Bogos alt. 1450 hex. et inferius, et 15 Jul. supra Ratlu in pineto c. 1100 et altius versus limitem reg. sylvaticae, haec praecipue dubia; in summitate viae inter Aknada et Ratlu Achwach inter 1550—1608 hex. in declivitate utraque 13 Jul. fr. immat. (legi formam rhizomate non praemorso verticali, sed oblique horizontali non comoso, carpidiis immat. rostro uncinato, ceterum apparenter typo similibus). Tuschetia in m. Diklo 1500—1600 hex. 29 Jul. flor. (communis fol. supra

glabris), ibidem ad margines maris glacialis alt. 1470—1540 hex. 31 Jul. flor. (communis biflora); pr. Dano in m. Komitos-zweri alt. 1500—1450 hex. 4 Aug. flor. (communis, interdum subglabra). Pschawia: in m. Achidis-mtha alt. 1200—1300 hex. 18 Sept. (communis autumnalis parviflora, sesquipollicaris). Ossetia: in m. Gudgora alt. 1140 et 1077 hex. 15 Sept. et 6 Aug. (Meyer herb.! Kolenati! — communis, interdum parviflora); ibidem variis locis et pr. Kaischaur alt. 1140—850 hex. medio et fine Sept. lectam misit Owerin (serotina saepe parviflora et multiflora, partim typica divaricato-hirsuta, partim adpresse-hirsuta in eodem loco; fruct. maturi omnino ut in typica Steveniana; pedunculi propter tenuitatem nimiam et hirsutiem apparenter teretes!, sed propius inspecti deorsum vel inferne interdum sat manifeste sulcati et in aliis nondum plene fructiferis etiam sub capitulo); ipse legi ad Quischet alt. 680—700 hex. copiose 10 Majo fl. primis (communem multiflorum) et in graminosis declivibus pr. Balta alt. 450 hex. 14 Majo flor. primis (typicum divaricato-hirsutum), in distr. Alagir supra pag. Sgit alt. 1000 hex. 22 Majo deflor. (communis, fol. supra glabris), vidi etiam 24 Majo ad fl. Chod supra officinam Sadon alt. 876 hex. Radscha (C. Koch in Linn. 1841). Suania: in valle fl. Ingur in m. Laschkrasch supra p. Pari alt. 1095—1250 hex. 11 Jul. flor. misit Radde: caule fere pedali multifloro, foliis diametro sesquipoll., laciniis acutioribus, pedunculis tenuibus; (Radde, Ber. p. 160 sub n. R. Villarsii Dec.). In promont. australibus fere procedit ad Tiflisium, scil. pr. monasterium Martkobi alt. 650 hex., ubi 15 Aprilis legi (communem pollicarem, subglabrum, parviflorum); trans Cyrum iterum incipit in m. Kodshori supra Tiflis, alt. 700—720 hex. 3 Majo florens forma communis. Promont. bor. occ. in m. Beschtau (Hohenacker! florifera typica hirsutie patula); Narsan (fructif. in herb. M. Bieb.! a Steven missa 1822, conf. supra); in collibus herbidis versus rivulum Kitschmalka alt. 500 hex. 1 Jul. flor. et fere fruct. (Meyer n. 1738 et herb.! pro R. oreophilo M. Bieb., praecipue propter hirsutiem divaricatam, ceterum paulo diversa caule sesquipedali multifloro, unifoliato, fol. radic. diametro sesquipoll., lobis acutioribus; carpidia characteristica; pedunculus fruct. praecipue deorsum manifeste sulcatus, superne propter hirsutiem videtur teres); in promont. versus m. Elbrus alt. 1000—1333 hex. 7 Jul. flor. et fr. immat. (Meyer herb.! forma communis 8 poll. sine foliis rad.).

R. oreophilus β tenuifolius. In valle rupestri fl. Terek inter pagum Kasbek, castellum Darial et Lars, alt. 900—540 hex., 14 Majo flor. legi. Insignis tenuitate foliorum, pubescentia adpressa, caule 8—9 poll. subbifloro, pedunculis saepe inferne connatis (sine bractea); folia sesquipoll. lata, cordato-orbicularia, laciniis basilaribus incumbentibus. Exacte eadem adest e rupibus calcareis Baunatus in Rchb. exsicc. n. 1978! carpidiis immaturis rostro uncinato et pedicello jam evidenter sulcato!, ad R. Villarsii igitur transferri nequit, sed est potius R. Hornschuchii Hoppe in Sturm XII, 46 (1827) e m. Nanas Carnioliae, nequaquam planta monstrosa, sed folio unico tantum abnormi, fructus adhuc ignoti, hinc pedunculus «teres» adhuc dubius; planta ex Istria a Bentham hoc nom. missa deflorata paulo strictior et firmior quam caucasica. Forte species propria.

*

R. oreophilus γ crassifolius.* Robustior, quam typicus, caule crassiori semipedali vel humiliori unifloro; folia radicalia diam. $1^1/_4$ poll. supra aspero-punctata et ad venas impressa, ceterum crassa et glabra, laciniis obtusioribus, basalibus saepe incumbentibus, caulinis 1 vel 2, inferiore saepe tripartito, laciniis quam in R. oreophilo latioribus patentibus, hinc pro R. montano habitus apud Meyer n. 1737, qui florentem legit 30 Jul. in m. Schachdagh, alt. ut suspicor 1500 hex. Eadem, flore paulo majore, petalis 6 lin. in Cauc. min. alpe Kaepes-dagh, 11 Jul. (Kolenati!). Huic proxima est planta araratica, petalis 6 linealibus aureis, gummosis, bracteis angustioribus indivisis; lect. ad pedem coni araratici majoris (Chodzko!) et caules flor. semipedales rarissime foliosi ibid. altit. 2083—2133 hex. (Moritz!). Differunt hae formae pachyphyllae multum a R. arachnoideo: indumento adpresse hirsuto in petiolis et inferiore caulis parte; folia glabra, juvenilia tantum subtus adpresse hirsuta. Inter specc. Meyeriana adsunt humilia parviflora (petalis imo 3 lin.), tamen facile separanda a R. oreophilo ejusdem montis. Carpidia matura adhuc ignota forte differentiam notabilem dabunt.

R. oreophilus δ angustilobus.* Forma notabilis, mihi tantum nota e 3 plantis Salataviae lectis in cacumine minori m. Chenakoi-tau alt. 1320 hex. substrato calcareo, 1 Jul. flor. (Owerin!). Radiculae crebrae longissimae, sat tenues, petioli et pedunculi inferne flexuosi; folia diam. 9 lin. vel minora, plerumque glaberrima, crassa, fere ad petiolum usque trisecta, lobi angustiores, quam in aliis formis R. oreophili; pedunculi 4—5 poll. bractea 1 v. 2 obsiti laciniis linearibus, etiam deflorati non sulcati; flores magni, solitarii, petala 7 lin.; germina apice longe uncinata; an forma glabra sequentis ε?

R. oreophilus ε dissectus.* Lamina folii fere usque ad petiolum secta; tironibus facile transitus ad R. caucasicum fructibus diversissimum, etiam sine his dignoscitur hirsutie laxa foliorum orbicularium, lobo medio nequaquam petiolo distincto insidente, bractearum laciniis linearibus longis. In m. Gudgora 1140 hex. cum R. oreophilo typico mixta, 4—5 poll. subuniflora, 15 Sept. (Meyer!).

Observ. 1. R. Villarsii Decand. 1805 est species hodie ignota, cujus fons est planta Villarsii, in locis specialissimis ab illo indicatis indaganda. R. Villarsii Dec. 1818 a R. acri diversus dicitur caule unifloro (Villarsio etiam bifloro) et rhizomate crasso obliquo nigricante. R. Villarsii Rchb. 1824 receptaculo hirsuto et sapore miti separatur, sed 1832 iterum pro varietate alpina humillima uniflora R. acris exsplicatur. Gaudin 1828 receptaculum setosum pro R. Villarsii poscit, sed a R. montano tantum varietate distinxit. R. Villarsii Koch 1833 est R. Hornschuchi imperfecte descriptus «pedunculo tereti». Grenier et Godron 1848 R. Villarsii suum pro planta Decandollei, Kochii et R. Gouani Rchb. fig. 4608 b habent. Reichenbach 1838 R. Villarsii (fig. 4608 superior) pro R. montano declarat. Nemo specimina originalia et loca classica Villarsii et Candollei citat. Tandem Jordan in Schultz Archiv. 1854 p. 304 (n. v.) docet, plantam genuinam Villarsii esse identicam cum R. adunco Gren. et Godr. 1848 et R. Villarsii illorum esse R. Grenieranum Jordan. Quantam colligere licet, auctores in eo conveniunt, quod R. Villarsii semper pedun-

culos teretes adscribant, hinc R. oreophilum typicum ante oculos non habuerunt; inter affines caucasicos pedunculus fructifer teres tantum in R. Baidarae et R. acutilobo observatur.

Obs. 2. R. oreophilo inter europaeos omnino proxime affinis est R. gracilis Schleicher ex Reichenb. 1834 propter «receptaculum pilosum, pedunculos tandem sulcatos, carpidia rarius omnino mutica, sed brevius ac affinium corniculata»; fig. 4603 superior a R. oreophili summitate fructifera distingui non potest, sed fig. inferior, R. carinthiacum Hoppe 1827 in Sturm XII, 46 referens, diversa est ab omni R. oreophilo, in quo laciniae foliorum numquam adeo angustatae. Haec species «gracilitate sua semper insignis» in Kochii Synopsi omissa est.

R. suaneticus. *

Suanetia libera, in valle fl. Ingur supra Pari in m. Laschkrasch formationis graniticae, 11 Jul. cum flor. primis ad nives, alt. 1560 hex.! (Radde, Reise p. 112 s. n. R. acris var.); an etiam? R. montanus Willd. var. glabrata Traut. l. c. p. 160 «ex alt. 1095–1250 hex».

Humilis, glaberrimus excepto apice pedunculi et calycibus, ubi pili sparsi, laxi patuli vel accumbentes. Rhizoma crassum obliquum, pollicare vel brevius, basi vaginis petiolorum residuis latis fusco-nigricantibus! et coma parce fibrillosa obtectum, inferne praemorsum et radicibus copiosis, sat longis et crassis obsessum. Folia basilaria plura, petiolis pollicaribus vel brevioribus canaliculatis sat rigidis suffulta; lamina suborbiculata diametro 8 lin. vel minori, tripartita, segmentis interdum invicem incumbentibus, lateralibus bifidis et apice inciso-crenatis vel obtuse dentatis; substantia crassa; pagina superior profunde viridis cum aliqua rubedine obscura, crebris asperitatibus punctata, nervis et venis impressis ut in R. oreophilo γ crassifolio. Pedunculi 2—2½ pollicares uniflori erecti, jam in planta florente saepe evidenter sulcati usque ad apicem, tenues, subnudi, robustiores supra dimidium longitudinis suae obsiti bractea trifida vel trisecta 3 lin., segmentis cuneatis integris vel apice tridentato-incisis; rarius scapus nudus et apice glaberrimus, folio ad basin scapi flabellato-inciso. Calyx patens, sepala 2 lin. interdum margine hyalino cincta, caduca. Petala fere orbiculata, 2—4 lin. aurea cum splendore. Stamina bilinealia vel breviora. Germina apice sat longe uncinata. — Figura diminuta R. nivalis Hoppe apud Sturm, i. e. R. montani W. fere nostram speciem refert exceptis bracteis late linearibus et magnis patentibus pro R. montano adeo characteristicis; at R. montanus numquam ita pygmaeus est et pedunculos floriferos numquam sulcatos habet, ut reliqua taceam. Affinitatem forte majorem (veram dabunt fructus) docent specimina pygmaea bipollicaria R. oreophili γ pachyphylli; in his vero rhizoma et radiculae minus crassae, folia juniora adpresse hirsuta, adulta pilis sparsis, praecipue in margine foliorum, copiosis et adpressis in pedunculo infra bracteam et eo magis infra florem; pedunculi etiam deflorati minime sulcati, bractearum laciniae angustiores longiores et integerrimae, foliorum lobi minus incisi. An forte R. brachylobus Boiss. et Hohen.?, specimina duo quae vidi originalia Kotschyana diversa sunt a

R. suanetico: habitu, pedunculis adscendentibus crassioribus minime sulcatis, apice saltem sericeis et bractearum laciniis integerrimis.

Ranunculus Baidarae. *

Ossetia: in locis fertilibus subalpinis ad rivulum Baidara alt. «1000 hex.» (igitur pr. Kobi vel paulo altius ad fontes acidulos) 15 Sept. fl. et fr. immat. legit Meyer 1829 (planta sibi dubia, in enumeratione omissa); summitates florentes ejusdem speciei pr. Kobi alt. 1000 hex. 10 Jul. leg. Kolenati n. 937. Eandem speciem, sed $2\frac{1}{2}$ poll. et parvifoliam subunifloram ad rivulum Baidara alt. 1180 hex. in vicinitate nivium glacialium 13 Octobr. floribus primis legi.

Pedalis vel minor, robustus, glabrescens, ad pedunculos adpresse, ad calyces patulo-hirsutus. Folia infima petiolis semipedalibus insidentia, sparse pilosa, magna; 3 poll. lata vel angustiora, tertiâ parte breviora longitudine sua, hinc ambitu fere reniformi-subcordata, sinu basilari tamen valde aperto, palmatifissa, lobis 5 approximatis apice magis quam margine incisis, sinubus loborum primariorum obtuse emarginatis: mediis 6 lin., lateralibus 9 lin. a petiolo remotis; hinc valde diversa a foliis magnis et acute laciniatis R. Steveni Besser! Rchb. fig. 4605 et multo magis accedentia ad R. lanuginosum, pro cujus var. glabrescente considerare propensus fuit inventor, impedit vero receptaculum hirsutum, substantia firma, nec non forma penitior foliorum etc. Folia quaedam primordialia in eodem caule inveniuntur vix pollicaria, illis R. oreophili typici similia, crebre hirsuta, ita ut quis pro varietate hujus grandifolia, grandiflora, caule radicante multifloro sumi possit; at carpidia nimis differunt, duplo majora sunt (licet nondum perfecte matura), compressa, dorso non incrassata, rostro uncinato in basin latam triangularem sensim dilatato; praeterea pedunculi multo crassiores, etiam subfructiferi teretes et quoque inferne non sulcati. — Differt a R. polyanthemo β latifolio caucasico: caule inferne glabro, foliis non profunde sectis, laciniis latis, carpidiis sat longe uncinatis, rostro non brevi suberecto vel inclinato. R. Baidarae proximus mihi videtur R. acutilobo sequenti: propter pedunculos teretes, flores magnos et formam foliorum, differt autem carpidiis majoribus apice in rostrum latum et minime suberectum sed valde uncinatum, apice subinvolutum abeuntibus; foliis glabrioribus praesertim subtus, lobis basalibus non approximatis (nisi in foliis primis parvis), hinc minime subrotundis ut in R. acutilobo, licet in hoc folia rarius obveniant, haud diversa a Baidaricis; praeterea caulis decumbens et ad diramificationes radicans, etiam in planta humili inclinatus. Firmitate, petiolis angustis nequaquam divaricato-pilosis, foliorum laciniis multo acutioribus et sinu basali foliorum non cordato diversus est a R. amblyophyllo Boiss. et Hoh.!

Ranunculus acutilobus. *

Dagestania media: in monte Gunib alt. 1130 hex. in pratis alpinis 27 Junio legi 6 exemplaria flor. et fr.; ibi etiam vidi in cacumine 1210 hex. alto.

Pedalis et major, ubique adpresse hirsutus. Rhizoma ad collum fibroso-comosum. Folia basilaria in petiolis strictis semipedalibus; suborbiculata, diametro $2\frac{1}{2}$ poll. et minora, firma; lamina ad $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ palmato-partita, sinubus obtuse emarginatis, lobis apice acute dentatis et incisis. Caulis sat stricte erectus, 2-multiflorus, rarius uniflorus, ad diramificationes interdum folio, plerumque vero bracteis 1 vel 2 subtrisectis, segmentis linearibus vel lanceolatis. Flores magni: calyx patulus; petala 6 lin. aurea, gummoso-splendentia. Pedunculi stricti, crassi, etiam fructiferi nullibi sulcati. Receptaculum hirsutum. Capitula fructifera 2 — 3 lin.; carpidia matura 1 lin., triangulari-rotunda, parum compressa, juxta cristam dorsalem utrinque manifeste sulcata, antice quidpiam incrassata et utraque facie convexa subtilissime punctulata; rostrum parvum uncinatum vel subrectum, imo quandoque fere nullum — manifeste R. oreophili typici! — Inter formas R. oreophili proxime accedit ad γ pachyphyllam araraticam, sed bene adhuc diversus habitu stricto, hirsutie foliorum, caule crassiori stricto rarius unifloro et tunc etiam pedali. Variat rarius foliis basi subtruncatis, laciniis obtusioribus. Propter pedunculos non sulcatos comparanda cum R. Villarsii Cesati (ex Corni di Canzo) valde simili, sed sine fr. misso.

R. acutilobus Ledeb. Fl. Ross. 1842 I, 40 et Boiss. Fl. or., fide herb. Ledeb. omnino videtur nostra species supra exposita; secundum descriptionem Ledebourii nimis incompletam vix recognovissem. Specimen unicum flor. accepit a Parrot, sed minime lectum in montibus Cauc. alt. 250 hex. (ejusmodi montes ibi non existunt). Est enim R. caucasicus Parrot! Reise 1811, II, p. 120 (non M. B.) ex m. Kasbek alt. 1400 — 1500 hex. initio Sept. flor., planta ibidem paulo inferius lecta, quam Primula nivalis var., utraque ibi rara, posthac nec a Meyero, nec a Kolenatio reperta.

Ranunculus caucasicus M. Bieb. 1808.

Folia pinnatisecta, nec palmatisecta, hanc speciem ab omnibus caucasicis separant. Segmenta cuneata pinnatifido-incisa. Petala 6 — 7 lin. aurea et gummoso-nitentia, in var. tenuicauli humiliori 3 — 4 lin. Pedunculi fructiferi non semper teretes (ut Decand. 1818 I, 279 describit), sed frequenter sulcati, imo utrumque in eodem loco ludit. Capitula fructifera 3 — 4 lin. Receptaculum inferne subglabrum, apice hirsutum. Carpidia pallida, in parte ventrali antica versus rostrum plerumque colorata, 1 — 2 lin., compressa, nervis 4 margini parallelis: dorsalibus 2 simplicibus et ventralibus 2 unilateraliter pinnatinerviis, pinnis in carinam ventralem decurrentibus. Rostrum uncinatum, basi non valde dilatatum, carpidio 2 — 4-plo brevius.

In herbidis summorum jugorum, frequentius tamen et copiosissime in pratis alpinis et subalpinis totius Caucasi vulgatissima species et polymorpha, in occidentali forte rarius et abludens, ab alt. 1650 hex. usque ad promontoria australia et borealia saltem ad 625 hex. descendens. Floret a medio Junio vel prius usque ad finem Sept., in demissis subinde medio Majo jam deflorata; fructus maturi ab initio Julii vel serius ad Sept.

Spec. In collibus herbidiis promont. bor. circa Narsan frequens, fl. a Jun. ad Aug. (M. Bieb. II, n. 1088 et hb.! e Narsan spec. typica glabrescentia caule crassitiei mediocris, pedali et fragmenta hirsuta); inter fl. Kitschmalka et Kassaut 2 Jul.; versus m. Elbrus: in planitie alta supra fl. Kassaut alt. c. 1080 hex. 5 Jul., in m. nigris alt. 1200 hex. 6 Jul. et ad ripas rivuli Charbis alt. 1110 hex. 7 Jul. (Meyer mss. I, 14, 23, 26, 27). Cauc. or. in montosis ad torrentem Chodjal, major et hirsutior quam typicus, fl. Jun. (Steven 1812 p. 265 et in herb. M. Bieb. pro var. lanuginosa M. B. caule sesquipedali crasso, toto cum petiolis breve sed densissime divaricato-hirsuto); inter Kuby et m. Schachdagh ad p. Muruch alt. 657 hex. 29 Jul. semina legit Meyer. Dagest. bor. inter Dschungutai et Kutuschi, scil. in m. albo alt. 800 hex. 21 Jun. flor. (vix 3 poll. macra, subuniflora, foliis magis palmatis quam pinnatisectis); in m. Jol-tau supra Gimri alt. 935 hex. 11 Jun. flor. et inferius versus Koronai descendens ad 660 hex. 17 Jun. flor. et fr. fere maturis; in andibus Salataviae, scil. in cacumine minore m. Chanakoi-tau 1320 hex. alto, 2 Jul. fl. et fr. immat., descendens ad Burtunai et 625 hex. 1 Jul. legit Owerin (subunifloram 4 poll. minus profunde sectam, fere R. astrantiaefolii). Dagest. austr. in m. Dindidagh alt. 1600—1640 hex. 10 Jul. flor. et fr. (divaricato-pubescens); in regione Schoralo alt. 1100 hex., 14 Jul. fl. et fr. (var. tenuicaulis, divaricato-hirsuta, pedunculo fr. toto sulcato); foliis fere R. astrantiaefolii ad fl. Djulti Tschai alt. 1300 hex. 22 Jul. flor. Dagest. media: in m. Gunib alt. 1130 hex. (vidi usque ad cacumen 1210 hex. altum) 27 Junio fl. et defl. (div. pubesc.); vidi etiam 10 Jul. in reg. sylv. m. Bogos alt. 1250—1300 hex., 15 Aug. in m. Botschog supra fontes Ilanchewi alt. 1600 hex. et 9 Aug. in distr. Kaputscha ad fl. Simur alt. 850 hex.; Dido: ad limites Tuschetiae in m. Saduzis-tawi alt. 1392 hex. 24 Jul. 1857 flor. legit D. Moritz (glaberrimum, laciniis solito angustioribus) et 20 Jul. in m. Zizmacho alt. 1170 hex. In Tuschetia legi plerumque glabrescentem: ad limites Dido alt. 1500 hex. 26 Jul. fl. et defl. (paulo hirsutum); 27 Jul. flor. ad Laiski Post in limite reg. sylv. alt. 1300 hex.; versus mare glaciale m. Diklo alt. 1470—1540 hex. 31 Jul. fr. mat. (in pedicellis crassis vel teretibus vel sulcatis); in m. Diklo alt. 1500—1600 hex. 29 Jul. flor.; pr. Dano in m. Komitos-zweri alt. 1650—1660 hex. 4 Aug. (uniflorum 4 pollicarem foliis haud pinnatisectis; exacte R. astrantiaefolius Boiss. n. 1356, sed non polypetalus). Chewsuria: in declivitate Argunensi supra lacum Tane alt. 1300—1200 hex. 23 Sept. frigore partim necatus, florens (3 poll. uniflorus et major subbiflorus); inferius ad fl. Argun, supra Schatojewsk flor. vidi apud D. Bayern; ad fl. Andaki, scil. ad pedem m. Borbalo alt. 1100—1150 hex. et in ipso monte alt. 1470—1400 hex. 17 Sept. rarissime floruit (3 poll. uniflorus), etiam inde descendens in declivitatem Araguensem, igitur in Pschawiam alt. 1200—1150 hex. 13 et 18 Sept. flor. pr. Ukanapschawi in ascensu m. Achadi alt. 1050—1100 copiose. Ossetia: in m. Kasbek alt. 1462—1562 hex. initio Sept. (Parrot 1811), in eodem monte alt. 1100—1450 hex. 17 Sept. flor. (Meyer herb.!); ad rivulum Baidara pr. Kobi, alt. 1000 hex. nec non in graminosis m. Gudgora alt. 1140 hex. 15 Sept. fl. et fr. (Meyer n. 1739 et herb.! pedic. fr. obscure sulcati); pr. Kaischaur alt. 910—1000 hex.

11 Majo fere deflor. legi (uniflorum tripollicarem) et 15 Sept. 3 flor. et fruct. D. Owerin; uterque ad var. tenuicaulem pedalem, pedunculo fr. toto sulcato. Radscha: ad fontes Rionis in m. Mamisson alt. 1345—1470 hex. 23 Aug. fl. et fr. immat. (Radde p. 136) spec. crassicaule glabrescens, pedicello fr. sulcato — at carpidia antice versus rostrum minutissime albo-muricata!, hinc forte R. Raddeanus Regel in ind. sem. hort. Petr. 1865 e Suania in valle Zchenis-zchale m. Dadiasch supra 1180 hex. in reg. alp. 23 Juni fl. et defl. (Radde p. 59); descriptio tantum differt carpidiis junioribus «strigoso-pilosis». E promontorio Cachetiae austr. m. Gombori, infra 870 hex. 14 Jul. lectum typicum vidi apud D. Moritz.

β R. astrantiaefolius Boissier in pl. Balansa n. 1355! e Lazistania, etiam in tractu montium circa Achalziche crescit; ipse legi paulo minus hirsutum in reg. subalpina versus summitatem viae imeretinae supra fontes Chanis-zchale alt. 1000—1115 hex. 2 Octob. flor. et D. Radde in subalp. m. Schambobell alt. 782—1095 hex. 9 Jul. fl. Valde affinis R. caucasico, potissimum diversus foliis non pinnatisectis, sed ternatis, foliolo intermedio fere sessili, in speciem petioluli brevis et lati trinervii attenuato; foliola omnia tria latissime obovata subaequalia, ad medium vel rarius ultra 2 — 3 fida, subtus ad nervos prominentes adpresse pubescentia; petioli cum basi caulis dense divaricato-pubescentes; carpidia 1 lin., rostro duplo majora, qualia subinde in R. caucasico proveniunt, venulae tamen pinnatae ad ventrem carpidiorum obscurae. Var. glaberrima, laciniis angustioribus (Balansa n. 1356! e Lazistania) non distinguitur a specie; exacte talem legi pr. Dano in Tuschetia. Glaberrima laciniis latis, hinc fere typica, adest in Suania, in reg. alp. m. Dadiasch supra 1142 hex. 23 Jun. flor. cum R. caucasico (Radde p. 59 pro R. acri β Steveni Andrz.) et alias haud diversas e Schoralo, Burtunai et Dshungutai R. caucasico subscripsi, propterea quod folia pinnatisecta et ternata in eodem loco et imo in eadem planta variabilia sunt v. g. in Salatavia, pr. Koronai et Gimri, m. Dindidagh; etiam in m. Sarial Cauc. min. Hinc propter formas intermedias R. astrantiaefolius a R. caucasico haud specie differt, tamen omni ex parte typicus in Caucaso magno nondum observatus.

Ranunculus dissectus M. Bieb. 1808.

Cauc. orient. in subalpinis circa pag. Buduch, quod alt. 1042 hex. ad fl. Karatschai infra Chinalug, medio Jun. 1810 (Steven 1812 p. 265). De hoc M. Bieberstein 1819 in Supplem. p. 381 refert, omnibus partibus taurico magis villosum esse et canescentem. Exacte talis adest in herb. M. Bieb. a Stevenio missus, sed e litore merid. declivi Tauriae, Jaila dicto. Sola auctoritate Steveni inter plantes Caucasi admisi. Dignoscitur foliis bipinnatisectis, lacinulis linearibus, bracteis ternis late linearibus in pedunculo semipedali subunifloro; fructus mat. ignoti.

In m. Tschatyrdagh Tauriae praeter hanc speciem crescit alia nova: R. Meyerianus* ex habitu similis, 28 Julio 1818 fl. et fr. reperta a C. A. Meyer, optime diversa: foliis

ternato-digitatis, foliolo medio vel basi attenuata sessili, vel longius petiolulato, tripartito, laciniis cuneatis integerrimis vel dentato-incisis sat acutis — quasi hybridus ex R. oreophilo et dissecto M. B., etiam quoad magnitudinem foliorum medium tenens. Tota planta divaricato-hirsuta (tale exemplum R. dissecti adest quoque in herb. M. Bieb.), 6—9 poll., 1 v. 2 flora. Pedunculus fructifer distincte sulcatus, uti totus fere caulis fr. Receptaculum hirsutum, capitulum fr. 2 lin. Carpidia multum diversa ab illis R. caucasici et oreophili, potius R. polyanthemi, 1 lin. suborbiculata, brunnea, rostro brevissimo recto vel obliquo. Habitus a R. polyanthemo diversissimus, caulis admodum tener, in medio vel bracteis integerrimis late linearibus R. dissecti, vel folio simpliciori vestitus, folia aliter divisa etc.

R. dissectus Parrot Reise 1811 (II, 125) 29 Aug. fl. lectus ad fontes fl. Terek supra p. Rees, alt. 1367 + 62 hex. ad R. oreophilum pertinet, fide spec. Parrot in herb. Ledeb.

Ranunculus elegans.

Ranunculus elegans C. Koch! 1841 ref., seu R. anemonefolius Dec. 1818 sec. Boissier Fl. Orient. p. 50 fide Herb. Tournefortiani; noster fide descr. Candolii saltem var., nam caulis basi nequaquam glaber, sed in diversis formis semper pilis divaricatis vel retrorsis mollibus et densissimis, ultra medium longitudinis obtectus uti petioli toti. Character iste, villositas adpressa foliorum, calyx sub anthesi reflexus et pedunculo adpressus, flores magni, petalis 5—7 lin., collum rhizomatis recti fibrillosum et receptaculum glabrum R. eleganti proprium characterem addunt. Stylus in flore brevissimus, a Decandollio expetitus, non semper adest et longitudo rostri variabilis videtur, nisi forte hic species plures latent, fructibus nondum examinatis. R. elegans Ledeb. 1842, I, 733 forte diversus est foliorum forma a nostra et Kochiana, saltem quoad specimen Nordmanni ex m. Adsharae, cujus rostra brevia variant erecta vel uncinata.

Frequens in fertilibus subhumidis et in pratis subalpinis versus pedem m. Elbrus, ad fontes fl. Malka alt. 1000—1500 hex. 7—11 Jul. fl. et fr. immat. (Meyer n. 1742 pro «R. constantinopolitano Durville? nisi nova specie, a R. lanuginoso diversa calyce reflexo»); in herb. adest forma rostrata: caule pedali multifloro, laciniis fol. sat angustis subsericeis, stylus in flore manifestus, rostrum fr. immat. triangulare, obliquum vel subuncinatum; lecta fuit 7 Jul. in montibus nigris altit. citata. In pratis subalp. montis supra Chunsach Awariae alt. 900—1000 hex. 1 Jul. fl. primis (grandifolius laciniis latioribus). Dagest. bor. supra p. Kutuschi alt. 800 hex. 22 Jul. flor. et defl. (caule 9 poll. multifloro, foliis maximis sesquipollicem longis, 1 poll. latis, pedunculis interdum manifeste sulcatis, rostro fr. immat. subnullo). Dag. media: in pratis alpinis m. Gunib alt. 1130 hex. 27 Jun. fl. primis; caulis ultrapedalis 1—3 flor. cum petiolis strictus, folia plerumque minora, laciniis angustioribus et magis incumbentibus, maximum sesquipollicem longum et latum, reliqua minora. — In promont. austr. copiose legi ad monasterium Martkobi pr. Tiflis alt. 600 hex. et supra, jam 15 Aprilis fl. primis, grandifolium, caule crasso adhuc humili, 4 poll. multifloro; D. Beketow (Ranunc. Tiflis. 1853) in m. Soguram flor. legit ante medium Aprilis

rostro brevi uncinato. Cachetia: inter Thelawi et Mokusan, in siccis sterilibus ad vias, forte e promont. devectum, specimen 9 pollic. florib. primis a Güldenst. lectum 23 Mart. 1772 vidi in herb. Fischer; an forte huc pertinet? R. polyanthemos Güld. (I, 421 et mss.) 2 April. flor. ad Dschanani pr. Thelawi. Trans Cyrum in umbrosis m. Kodshori alt. 660—640 hex. 3 Majo fl. legi caule 7 poll. multifloro. Specc. ex his promontoriis collum rhizomatis non vel minus manifeste fibrillosum offerunt.

Ranunculus subtilis Trautv.

Tota planta 6 — 9 poll. glaberrima, exceptis pilis quibusdam patulis ad basin petiolorum et apicem pedunculi. Rhizoma breve et tenue cum residuis vaginarum fibrosis, radiculae tenues dilute fuscae. Folia radicalia tria, in petiolis tripollicaribus vel brevioribus horizontalia vel (in sicco semper) reflexa, fere quadrangularia, latiora quam longiora, maxima 8 lin. longa, 11 lin. lata, apice truncata et grosse 5 — 7 dentata, versus margines decrescendo serrulata, margine inferiori integerrimo et ad petioli insertionem emarginato, ceterum firma, nec tamen coriacea vel crassa, aetate partim rubro-suffusa, subtus venis prominentibus. Caulis vel potius pedunculus erectus filiformis uniflorus vel biflorus et tunc ad 6 poll. usque simplex et nudus, ad diramificationem laciniis 4 longis anguste linearibus integerrimis; pedunculi 2½ — 3 poll. sulcati tenuissimi, nudi vel iterum laciniis similibus duabus obsessi. Capitula fructifera 1½ lin. Receptaculum hirsutum. Carpidia parva, 1 lin., glabra ventricosa, vix compressa, toto ventre carinata, apice sensim in rostrum desinentia rectum vel arcuatum carpidio suo 4-plo brevius. — Affinitas ignota, cum R. auricomo dubia aut remotior.

Abchasia, in graminosis subalpinis ad pedem decliv. austr. m. Nachar, alt. 938 (—1095) hex. 6 Aug. diu deflor. fruct. fere maturis (R. subtilis Trautvetter in Bullet. Acad. Petr. 1866, Radde Reise p. 156 descr., ex pag. 185 liquet, inventum fuisse alt. 938 hex.).

Observ. R. auricomus L. a nemine, praeter M. Bieberstein, e Caucaso indicatur; in herb. ejus deest specimen caucasicum.

Ficaria vulgaris Ruppius β.

In umbrosis humidis ad fluvios et pedes montium, pariter ita frequens in promontorio australi Caucasi per Cachetiam, quam in septemtr. per Tscherkessiam et ad Terek fluv. (Güld. mss. n. 205) 14, 18 Mart. ad fl. Alasan pr. Gavas, Quareli et Laliskur, 20 Mart. pr. Thelawi flor. (Güld. mss.), Kisljari floruit 22 Aprilis 1773 (Güld. II, 2). In promont. pr. Pjätigorsk, Georgieffsk et Stawropol (Höfft leg. β Ledebourii Fl. Ross.). Caucasica non adest in herb. M. Bieberst.; in subalpinis Ossetiae Majo m. locis convenientibus neque ad Araguam circa Kaischaur, neque in valle Terek et Ardon vidi.

Tiflisi trans Cyrum copiosa in m. Kodshori, ubi ex alt. 733 hex. descendit versus Elisabeththal, montem Davidi ad 400 hex. et rivulum Kodshori 390 hex.; floret jam ab

*

initio Martii, in altioribus et umbrosis serius usque ad med. Aprilis, 3 Majo fr. mat.; in agris Tiflisi jam 21 Febr. 1772 flor. lecta a studioso Güldenstädti (I, 420). Planta plerumque bipollicaris, habitu proprio diversa ab ingrica: tuberibus numerosioribus, non obovatis sed filipendulis, scapis apparenter subradicalibus, foliis cordatis (nec subrotundo-cordatis) et praecipue lobis basalibus incumbentibus vel saltem approximatis (nec divergentibus). Est igitur sine dubio β Ledebourii Fl. Ross. et F. calthaefolia Rchb. fig. 4571 (haud Jordan), sed videtur mera varietas plantae vulgaris, nam spec. fruct. Tiflis. lobos basales valde divergentes ostendit et carpidia plane eadem ac in ingrica. — Species jam bene diversa est F. fascicularis C. Koch (in Linn. 1841 et Reise I, 1843), pedunculis fruct. arcuato-recurvis, carpidiis glabris, foliis basi non, vel obsolete tantum, cordatis etc., reperta a D. Koch in Armenia ross. scil.-in subalpinis ilwensibus alt. 780—940 hex. 7 Majo fere fr., nec non pr. Alexandropolin et ibidem in mont. Kisil Kilissa 12 Majo; superflue appellata R. Kochii Ledeb. (Fl. Ross. 1842, I, 731), nam Ficaria non solum sectione naturali, sed etiam genericis characteribus notis, nec non embryone monocotyledoneo et germinatione a Ranunculo differt (Irmisch 1854, 1857, 1865).

Caltha orthorhyncha. *

Carpidia erecta, perfecte matura 10 lin. longa, elliptica, nitida, nigra, crebre transverse nervosa, stylo et rostro terminali 1—1½ lin. — C. palustris Fl. Cauc., non Linné, in qua: carpidia patentia 5 lin., ovalia et subtruncata, nervis modicis transversis, stylo et rostro laterali, ½ lin. Nostra vix est C. polypetala Hochst., diversitas manifestissima e fructu non memoratur; praeterea in specimine Aucheri florigero styli fere uncinati, quod in nostra non observo; tandem tepala plantae florigerae, a me pr. Kaischaur et a Kolenatio in m. Sarial lectae, omnino C. palustris: 5 ovata vel obovata (nec 7—10 elliptica), styli vero longi terminales C. orthorhynchae, sinus foliorum radicalium clausus marginibus imo incumbentibus, nec apertus ut in C. palustri, licet hic character non semper manifestus v. g. in specim. fruct. M. Bieb. e Kaischaur. Etiam in var. radicante C. palustris (e Dorpat) tepala 6 vel 7 obveniunt et tunc angustiora atque longiora sunt.

Quum nemo adhuc de planta caucasica dubia moverit, Caltham excepto unico loco nullibi legi. Nescio hinc, an locis plerisque sequentibus in diario notatis, C. orthorhyncha aut alia huic similis adsit. Caltha minime frequens per Georgiam, deest enim in planitie et in omnibus promontoriis humilioribus, etiam in m. Kodshori pr. Tiflis ad 767 hex. elevato. Dagestania: supra fl. Samur et infra p. Baschmuchach, alt. 1050—1100 hex. in locis scaturiginosis 14 Jul.; supra Chunsach Awariae alt. 900—950 hex. 1 Jul. deflor., 5 Jul. inter Karata et Chuschtada alt. c. 1100 hex., 13 Jul. Tindi pr. Aknada alt. 880—900 hex. et versus summitatem viae inde ad Ratlu Achwach ducentis, alt. 1350—1400 hex. in pratis humidis alpinis; Kaputscha versus fontes fl. Beshita ad pedem m. Medshedse inter 900 et 1000 hex. 11 Aug. Tuschetia: supra Diklo alt. 1250—1300 hex. cum Veratro

in pratis paludosis 29 Jul. et 3 Aug. inter Diklo et Dano ad rivulum sylvaticum cum Sweertia, alt. c. 1000 hex. Chewsuria: ad lacum Tane alt. 1160 hex. 23 Sept. fruct. Ossetia: ad pedem sept. Caucasi subalpini circa Saur Kabak ad Terek fl. (Güld. I, 191 et mss. p. 90 pro Caltha palustri); pr. Kobi, alt. 1000 hex. 10 Jul. fl. ultimis incompl. et fr. semimaturis, distincte C. orthorhyncha! (Kolenati ex Meyer 1849 pro C. palustri), ibid. ad rivulum Baidara alt. 1000 hex. 14 Sept. vidit Meyer (mss. I, 277), ipse 12 Majo flor. pr. Kobi alt. c. 1050 hex. specimina pumila vidi; perrara in paludibus alpis Kaischaur et in humentibus alpestribus ad torrentem Aragua (M. Bieb. 1808 n. 1097 pro C. palustri; spec. cum schedula «Kaischaur» in herb. servatum fructiferum est C. orthorhyncha!); ibidem alt. 1000—1100 (Meyer n. 1729 pro C. palustri, plantam non legit); pr. Kaischaur inter 900 et 1000 ipse legi flor. 11 Majo C. orthorhyncham!; 22 Majo fl. supra Sgit alt. 900 hex. usque ad limites Digoriae 1300 hex.; 7 Sept. in m. Mamisson alt. 1440—1500 hex. Radscha: in monte nivali supra Seglewi, alt. 1100 hex. 27 Jul. 1772 (Güldenst. I, 292, 427 pro Caltha palustri). Suania: in valle Zchenis Zchale, monte Dadiasch supra 1180 hex. in reg. alp. copiose 23 Juni (Radde p. 59 pro C. palustri). — Cauc. minor: in m. Sarial paludoso cacumine 1 Majo flor. primis (Kolenati!).

Trollius patulus Salisb. 1805.

Fons hujus speciei est *1.* Helleborus Ranunculi folio «flore nequaquam globoso» Tournefort ex alpibus Cappadociae, ex herbario ejus depictus apud Smith 1790 tab. 37! testante Salisbury (specimen 5 pollicare); *2.* Trollius humilis flore patulo Buxbaum 1728 tab. 22 sat bona!, in Cappadocia observavit Majo flor. dodrantalem in altissimis jugis montium, ubi aquae nivales defluunt; adest similis e pede coni majoris araratici. Helleborus ranunculinus M. Bieb. 1808 n. 1095 et herb.! ex montibus Iberiae a Steven 1806 acc. specim. pygmaeum Trollii nostri. Praeter hunc M. Bieberstein n. 1094 adhuc enumerat T. europaeum ex pratis altioribus Caucasi; sed hic delendus est; specc. fruct. in herb. Bieberst. e Kabarda multum differunt a T. europaeo: foliis angustius laciniatis et carpidiis evidenter majoribus longe rostratis. T. caucasicum Steven 1812 et in herb. M. Bieb.! e Cauc. or., quem pro T. europaeo habere noluit, vix proposuisset, si T. patulum novisset; «nectaria staminibus breviora» differentia nimis vilis a T. patulo Salisb. cujus «nectaria parum ultra stamina» ut in fig. Smithiana. Steven ipse a. 1818 ad M. Bieberstein misit T. caucasicum suum e Narsan, nectariis stamina distincte superantibus! M. Bieb. in Suppl. 1819 p. 387 T. patulum Dec. 1818 restituit et T. caucasicum Stev. varietatis instar addidit, monens tepala interdum adesse 8. Meyer 1831 novam pro T. caucasico Stev. dedit diagnosin: tepalis 7—10, nectariis longitudine saepe staminum, stylis rectis longitudine fere ovarii glutinosi!; ceterum vix distinctum a T. patulo Salisb. credit. T. somcheticus C. Koch 1841 sec. specc. ejus non differt a T. patulo pygmaeo, nectaria ut in planta Salisburii, tepala adsunt 5. Cel. Boissier conjungit cum T. caucasico Stev. (non obstante nec-

tario T. patuli) et stylis apice subrecurvis distinguit a T. patulo, cujus varietatem esse suspicatur. Mihi videtur, omnes has species in unam conjungendas esse, nam numerus tepalorum, longitudo staminum et nectarii nimis variabilis; filamenta ante et durante anthesi brevia, posthac elongantur et nectaria stamina superantia posthac illis aequilonga sunt. Distinguendae potius essent 2 formae historicae, quae tamen deviationes frequentes admittunt et totam speciem non amplectuntur: α Buxbaumii, communis, uniflora, flore majori, expanso fere bipollicari, 6 (vel pluri-) tepalo, in apice caulis subsessili (sed fructus semper longe pedunculatus); β Tournefortii, rarior, biflora, flore inferiore minore, expanso fere pollicari, 5 tepalo, in pedunculo axillari! tenui et brevi, an nudo? (potius unifolio).

In pratis alpinis, non ubique. Cauc. orient. in alpe Schachdagh ad rivum Juchari-basch rarissime, fl. Jun. (Steven! 1812 pro T. caucasico sibi); inter Kuby et m. Schachdagh pr. pag. Muruch, quod alt. 657 hex. 29 Julio sem. legit Meyer. Dagestania: m. Bogos, in reg. sylv. limite, alt. 1300—1250 hex. 10 Jul. defloratus germinibus glutinosis; in cacumine m. Medshedse alt. 1285 hex. 11 Aug. semina matura legi; ceterum in distr. Dido solum in declivitatibus ad limites Tuschetiae v. g. 20 Aug. in ascensu a fontibus Orizchale ad m. Kodor, alt. 1180—1200 hex., porro supra regionem Zindako alt. 1490 hex. et altius 26 Jul. florens (tepalis 5). Tuschetia: ad limites Dido alt. 1500—1550 hex. 26 Jul. flor. (β Tournefortii, sed sesquipedalis, petiolis pedalibus, caule bifolio, bifloro, flore terminali jam deflorato, axillari 5—6 tepalo, tepalis 6—9 lin.; hanc forman nullibi alias in itinere vidi et e longinquo pro Ranunculo habui); Laiski Post, ad limit. reg. sylv. alt. 1300 hex. 27 Juli deflor. Chewsuria: ad fl. Andaki supra catarractam, alt. 1050—1080 hex. 17 Sept. serotinus parviflorus; in monte Azunta alt. 1350—1450 hex. 15 Sept. fruct. mort. E ditione Argunensi, supra Kei pagum, et Schatojewsk, nec non ad lacum Forelnoje lect. vidi apud D. Bayern. D. Owerin misit e Tschetschna, lect. supra Weden, inter 1000—1170 hex. 26 Juni fr. mat. Ossetia: in m. Kasbek a 1150—1266 hex. et altius 17 Sept. (Meyer mss. I, 240, 281, 284); in m. Gudgora alt. 1077 hex. 6 Aug. fruct. legit Kolenati!; ibidem alt. 1100 hex. 27 Majo flor. (tepalis 5, longitud. 7—8 lin. leg. Owerin), descendens usque ad Kaischaur alt. 910 hex., ubi jam 11 Majo flor. legi. In distr. Alagir: ad fl. Chod supra officinam Sadon alt. 876 hex. 24 Majo; copiose supra Sgit alt. 1000 hex. in alpinis, vidi etiam fere usque ad limites Digoriae alt. 1260 hex. 22 Majo flor.; in m. Mamisson declivitate utraque: orientali alt. 1400—1500 hex., occid. Rionensi a 1450 hex. descendens ad 1350 hex. 7 Sept., specim. serotinum parviflorum 5 tepalum legi. Radscha: in monte nivali supra Seglewi alt. c. 1100 hex. 27 Juli 1772 (Güldenst. I, 427 pro Trollii spec.); pr. Blawarsalli et Chebi init. Jun. fl. primis (Fricke!). Suania in m. Dadiasch, supra 1180 hex. in reg. alpina 23 Juni (Radde p. 59 pro T. patulo) et 1 Jul. flor. in m. Naksagar inter fontes Zchenis Zchale et Ingur (Radde p. 75). Cauc. bor. occ. in montosis herbidis versus m. Elbrus 5 et 7 Jul. alt. 1000–1333 hex. fl. et fruct. (Meyer herb.! flores 6 v. 7 tepali — sub n. 1728 indicat in toto Cauc. alt. 500—1400 hex., loco priori demisso intelligit Narsan).

Helleborus caucasicus.

Tantum in Transcaucasiae fruticetis umbrosis et sylvis, ad pedem promontoriorum et in his nullibi ultra 600 hex., orientem versus vix ultra Cachetiam, primo vere florens et diu cum aliis speciebus confusus. Güldenstädt (in mss. n. 318 pro H. foetido) indicavit pro Cachetia et Carduelia frequentiorem quam pro Ossetia (transcaucasica); in promontoriis septemtrionalibus nullibi vidit; ad fl. Alasan circa rivuli Ilto ostium, ad Ksani circa Achalgori et alibi; umbrosa fageta et carpineta amat; serius (Reise I, 421 et mss.) planta alasoniensis pro H. viridi corrigitur; florentem vidit 17, 18 Martio 1772 in sylva pr. Pschaweli et Laliskur, 20 Mart. pr. Thelawi, 3 April pr. Achmeti. Aperte idem est H. viridis M. Bieb. 1808 n. 1096 e sylvis circa Ananur et Duschet!, nec non ad ostium Araguae et Cyri pr. Mzchet!; monet, flores esse virides, purpureo-tinctos et folia glabra; in herb. ejus adest cum fl. et fr. Ledebour (in Fl. Ross.) hunc pro H. orientali Lamarck correxit, fide iconis Desfontainesii 1808 editae (Choix pl. Tournef. tab. 45, quae folia radicalia 2 ostendit!) et valde laudatae, sed pubescentiam ad faciem supinam foliorum plane non respexit, nulla enim Hellebori species in Caucaso reperta nisi foliis subtus glaberrimis. Praeterea errore quodam H. niger L. admittitur, e montibus demissis Suramensibus, a D. Eichwald 1 Majo observatus. H. viridis L. Jacq. Aust. 1774 tab. 106 a H. caucasicis omnibus diversus dicitur foliis hyeme marcescentibus; revera caules florigeri ante folia radicalia adparent, tamen tempore florendi (Martio v. Aprili) subinde restant folia radicalia annotina, ut jam Koch (Deutsch. Flora IV, 196) monuit; pubescentia H. viridis semper parca et brevis, interdum omnino deficiens, in H. caucasicis contra ad costam foliorum novellorum quandoque minutissima reperitur; differentiam meliorem video in forma segmentorum folii: H. caucasici semper late ellipticorum, nec lanceolatorum H. viridis, qua in re prior magis cum H. orientali convenit, cujus flores post anthesin saepe livore roseo-suffusi describuntur et quasi varietatem ejus glaberrimam refert, sive H. caucasicum A. Braun 1853 et C. Koch 1858 cum synn. M. Bieb. et Ledeb. «flore viridi, purpureo tincto». Ex europaeis proxime affinis est H. odorus Rchb. fig. 4721 propter formam foliorum et flores sordide albos, sed Rochel et Koch flores virides poscunt; pubescentia foliorum notabilis, ex observ. Kochii singulari (Fl. D. IV, 197) omnino evanescit in planta e seminibus educata, desumtis e spontanea hirsutifolia. Specimina viva florentia tantum e 3 locis examinavi: *1.* in sylva ad Martkobi monasterium pr. Tiflis, alt. 550 hex. 15 Aprili fere omnino deflorata, delapsis staminibus, grandiflora, tepalis 12—14 lin. viridibus interdum extus rubro-maculatis vel striatis; haec forma magis quam sequentes convenit typico H. caucasico. *2.* Ad dextram Cyri adversus urbem Gori, ad margines sylvae specc. sterilia initio Novembri effodi et Tiflisi colui; 3 Martii flores primos dederunt fere albos parum viridulos, durante anthesi color albus sensim sensimque evanuit et post hebdomadem viridis et livido-viridis evasit, delapsis jam staminibus; an igitur eadem ac prima forma? tepala saltem minora 9—11 lin., in eodem loco aderant quaedam folia profundius et duplicato-serrata. *3.* In sylva grandaeva Adshamet pr. Kutais

vidi 4 Decembris 1861 floribus primis: juniores viriduli campanulati, sub anthesi candidi! patentissimi vel explanati; tepala 12 lin. in sicco interdum colorem album servabant; color post anthesin mihi ignotus; foliorum segmenta duplicato-serrata, interdum maxima late elliptica 6 poll. longa: 3 poll. lata, interdum duplo minora angustiora obovato-elliptica vel obovato-lanceolata. *4*. In horto Kutaisi olim plantatum, jam 14 Nov. 1861 vidi floribus albo-viridulis. Formam spontaneam caucasicam purpureo-punctatam nondum vidi. Diversa a praecedentibus et propria species videtur: H. colchicus Regel, minus tepalis paulo latioribus margine incumbentibus, quam potius «intense purpureis» (etiam in siccatis); Wittmann «atropurpureos» dicit flores, Martio et Aprili frequentissimum in litore demisso umbroso Abchasiae. Ut species diversae a praecedentibus foliis radic. 2 vel pluribus (nec unico) describuntur e Caucaso: H. guttatus A. Braun «floribus albis purpureo-guttatis basi subvirescentibus; e sylvis Tiflisi: olim H. grandiflorus C. Koch et in hortis cultus e seminibus Frickeanis, — nec non H. abchasicus A. Br. floribus «spurie violaceo-venosis», ex C. Koch «fuscopurpureis».

H. caucasicus A. Br. a C. Koch 1858 indicatur copiosissime in Georgia et in montibus Ossetiae (transcauc.), ubi toto fere hyeme in sylvis floret, in Cauc. occid. hinc inde; huc igitur spectare videtur H. orientalis Koch in itinere (suo 3 Oct. 1836) memoratus ad fl. Ljächwa pr. Dshawi alt. 544 hex. Ad marginis sylvarum Cartiliniae, a Mzchet usque ad Duschet, 10 Martio 1829 collegit Szovits 6 specc. flor. et deflorata, folio radicali semper solitario annotino, purpureo- aut violaceo-maculato, tepalis 10—12 lin., post anthesin 15 lin. An huc etiam H. orientalis «floribus pallide virescentibus» copiosus in sylvis et fruticetis m. Soguram pr. Tiflis, alt. 470 hex. et supra, fine Febr. flor. (Beketow Ranunc. Tifl. 1853). Eundem forte vidi sterilem et eximie latifolium m. Aug. et Sept. in toto tractu a pede m. Soguram pr. Mamkodi, locis convenientibus inter Sachdriani et Thianeti alt. 570 hex. et supra, inter Thianeti et Bachtrioni alt. 400 hex. et altius, usque ad pedes Caucasi in sylvis supra Pschaweli adscendens saltem ad 360 hex.; in mont. Suramensibus supra Molitzkaja alt. 235—400 hex. initio Novemb. sterilis. Copiose sed sterilem quoque vidi in Radscha pr. Oni alt. 430 hex. et Utsera 510 hex. — Copiose in promont. Guriae ad Tolebi non longe a fl. Rion, 17 Nov. sterilis, hinc ignotus, uti in reg. litorali inter Poti et St. Nicolai 25 Nov. sterilis. Folia a nullo animali devorantur; in Suania «Kársin» audit; ad Cyrum pr. Borshom flores primi fine Aprilis adparent (Radde p. 91, 137, 165).

Aquilegia caucasica (Ledeb.).

M. Bieberstein 1808 n. 1055 specimen Adami pro A. vulgari habuit; in Supplem. 1819, monitus a Stevenio, differentiam in pubescentia quaesivit, quae tamen eadem in A. vulgari spontanea; serius schedulae inscripsit «A. caucasica m.» Ledebour (in Fl. Ross. fasc. 1 ante 1842 edito) plantam caucasicam ut subspeciem separavit s. n. A. vulgaris β caucasica et differentias attulit ratas e floribus majoribus!, sepalis exquisite! acuminatis

et petalorum lamina obtusissima vix! retusa; etiam florem bicolorem! esse suboluit, sed in dijudicando colore ex planta male siccata lapsus est. Flores autem cyaneos esse cum lamina alba, recte docuit Avé-Lallemant in Animad. horti Petrop. 1847 p. 15, superflue vero A. Wittmannianam Stev. ined. appellavit, nam synonymum Ledebourii sine dubio citavit. In Caucaso magno tantum unicam speciem reperi characteribus his constantissimis, seminibus vero maturis omnino A. vulgaris: splendentibus laevibusque, sub lente valde augente tantum subtilissime punctulatis; nescio hinc, quare A. Wittmannianae (verosimiliter ponticae) auctor tribuerit semina «granulosa subopaca», diversa ab A. vulgari? — A. olympica Boiss., in Ann. sc. nat. 1841 primum descripta, vix nostra caucasica esse potest, nam nimium differt: floribus ejusdem fere magnitudinis ac A. vulgaris, staminibus labello brevioribus, carpidiis longioribus et fere dimidio angustioribus, ad quartam partem longitudinis suae connexis, dein divaricatis vel subincurvo-patentibus, eo modo, ut apices duorum carpellorum oppositorum inter se spatio longiori, quam unius longitudo distent (in nostra A. caucasica carpidia matura parallela et summo apice tantum divaricata); flores quidem ex coeruleo et albo variegati, sed tales etiam in aliis 2 speciebus Graeciae indigenis.

In regione sylvatico-montosa Caucasi magni, non ubique. Cauc. orient. in alpe Schachdagh (M. Bieb. Suppl. p. 374 et hb.!, sed Steven schedulae inscripsit «A. n. sp.? e Jucharibasch» spec. flor. Junio 1810 lect.). Dagestania: in pineto supra Ratlu alt. 950—1100 hex. 15 Julio ibi deflorata, hic florens; mont. Bogos alt. 1100—1150 hex. 8 Jul.; ad fl. Ilanchewi alt. 1050—1000 hex. 17 Aug. steril.; Kidero inter et Ilboch alt. 1000—1100 hex. 23 Jul. deflor.; Kaputscha: paulo supra fl. Beshita alt. 750—760 hex. 17 Jul. et supra fl. Simur inter Beshita et Sazchenis alt. c. 900 hex. 8 Aug. fruct. mat.; D. Moritz legit 22 Jul. pr. p. Kemescho alt. 1020 hex. ad limites Tuschetiae; ipsa e Tuschetia et Dagestania boreali-orientali nondum innotuit. In Tschetschna inter Weden et Schatojewskoje flor. legit Bayern. Chewsuria pr. Ardot alt. 880—900 hex. 15 Sept. steril. Ossetia: in pratis et nemoribus m. Gudgora pr. Kaischaur alt. 900 hex. (Kolenati ex Meyer 1849 pro A. vulg. β caucasica), ibidem 26 Majo floribus nondum exsplicatis et inferius usque ad Quischet et 700 hex. descensam 19 Majo flor. legit Owerin (insunt specc. floribus solito minoribus 1 poll.); in monte Kasbek alt. 1062—1262 hex. init. Sept. (Parrot 1811 pro A. vulgari); in distr. Alagir supra officinam Sadon alt. 850 hex., descendens ad 660 hex. et secus fl. Ardon ad 390 et 322 hex. usque ad introitum Caucasi pr. Alagir, 21 Majo flor. Vidi quoque in Radscha: sterilem 7 Sept. in decliv. Rionensi m. Mamisson supra Kadessar alt. 1180—1150 hex.; in planitie alta inter Tschkmeri et Badshikewi 21 Aug. 1772 jam a Güldenstädtio observata, sed omissa in itinerario ejus edito, ut species nondum determinata.

Delphinium flexuosum M. B.

Delphinium flexuosum M. Bieb. 1808, Centur. tab. 64! edita 1832; Treviranus Delph. 1817 cum icone mediocri = D. ciliatum Steven Catal. hort. Dorp. 1811 = D. elatum L.

β. b. subciliatum Ledeb. Fl. Ross. D. flexuosum cum D. specioso et D. caucasico sectionem propriam constituit: seminibus tetraëdris ubique regulariter squamosis apteris; ideoque quam maxime differt a D. elato et affinibus, quibus semina tetraëdra non squamosa, sed ad angulos alata; sine hoc charactere quaedam formae D. flexuosi et speciosi haud distinguendae essent a similibus D. elati et montani alpium europaearum. C. A. Meyer 1849 D. flexuosum, speciosum et dasycarpum in unam speciem conjunxit; mihi inter multo majorem copiam formarum et speciminum nunc denuo examinatorum transitus nondum obvenerunt; potius nunc doleo, formas quasdam apparenter intermedias propter transitus perhibitos in loco tunc vili habitas et propter molem semper incommodas, non tanta copia retulisse, ut diversitatem illarum specificam exponi possim.

α typicum Biebersteinii. Caulis flexuosus rubicundus, pilis vagis rigidis hirsutus, ut etiam petioli. Steven 1812 monet, bracteas plerumque pilis longis ciliatas esse; Ledebour: cilias has, etiam in petiolis, interdum rarescere vel omnino deesse. Haec et similia omnino variant, ut in pluribus Delphinii speciebus, in eodem imo loco. — Praecipue frequens in promontorio sept. v. g. pr. Narsan, ubi Jul. flor. (Steven 1812 p. 264), ibidem in herbidis montium trans rupem rubram, alt. 583 hex. 9 Aug. fl. et fr. immat. (Meyer herb.! Wilhelms! fruct. — ex hoc loco vidi vel typicum, vel omnino glaberrimum); in m. Beschtau alt. 300—500 hex. (M. Bieb. Suppl. 1819 p. 370, Meyer n. 1725 specc. typica vel etiam caule pallido). Terek, pr. pag. Kasbek alt. 900 hex. 9 Jul. flor. typicum sed humilius, 9 pollicare (Kolenati! ex Meyer pro D. specioso γ). M. Bieberstein II, n. 1049 habuit primum e Cauc. iberico (in herb. ejus adest ab Adam et Schlegelmilch, sine loco). Dagestania orientalis, acc. e m. Kalag summitates florentes fine Junii, altitudine infra 793 hex. lect., sepalis margine nudis vel densissime barbatis. Radscha sup. ad fontes Rionis, in pratis subalp. supra Kadessar, versus pedem m. Mamisson, alt. 1210 hex. 7 Sept. flor. legi typicum. — Eadem species in Cauc. minori pr. Daratschitschag! vegeta specc. latebracteata (C. Koch); Somchetia pr. Zalka!, caule inferne longe et dense retro-hispido; Bjelij Klutsch in m. Bedeni (indic. a Seidlitz pro D. elato Ledeb.).

β lasiopus. Caulis humilior rectus, pallidus, inferne angulatus dense et breve retrorsum hirtus, foliis utrinque hispidioribus; ceterum typicum, cujus tantum varietas videtur; e m. Beschtau specimen adest in herb. M. Bieb. a Steven pro D. ciliato missum 1811. Eadem varietas, sed pilis longis e Zalka, vide supra.

γ D. crispulum.* Indumentum totius plantae dense crispulum adpressum, etiam in calcare et sepalis exterioribus; caulis bipedalis pallidus, sulcato-angulosus; folia palmatisecta, laciniis angustis (exacte ut in D. montano Rchb. f. 4676 *b*); bracteae lineares; calcar breve (5 lin.) rectum, sepalis pallide lilacinis paulo tantum brevius; ovaria incana. Indumento singulari ab omnibus differt; praeterea a D. flexuoso: foliorum laciniis, defectu ciliarum in petiolis, caule, bracteis alq., caule erecto, basi ima tantum colorato, toto sulcato, ovariis; a D. specioso et dasycarpo: calcare brevi, indumento nequaquam villoso e pilis rectis, bracteolis a basi floris non remotis, colore floris, sepalis interioribus tantum medio

hirtulis. Forsan species propria, sed unam tantum plantam vidi ex andibus Gumbeticis pr. Danuch, alt. 891 hex. lectam 26 Jul. flor. a D. Owerin. Ni fallor, similem formam vidi 27 Jun. in m. Gunib, alt. 800 — 900 hex., sed specc. deperdita sunt.

δ dasyanthum.* Pili parci longi in caule, petiolis et bracteis affinitatem cum D. flexuoso manifeste indicant, at racemus laxus remotiflorus, folia profunde secta, laciniis valde elongatis acuminatis, calcar 8 lin. longum subcurvatum sepalis distincte longius, flores extus dense pubescentes saturate cyanei; a D. specioso et dasycarpo differt defectu indumenti characteristici et colore floris saturatiori. Ad fl. Samur 2 locis pr. Kussur, alt. 1120 —1090 hex. 15 et 24 Jul. flor.

Stationes quoad speciem et formam dubiae: Cauc. orient. inter Kuby et Schemacha ad torrentem Welwel, in reg. sylv. pr. pag. Afudscha 2 Jul. (C. Koch, Reise 1844 pro D. elato). Dido: in limite reg. sylv. et alp. supra Chupro, alt. 1270 hex. 19 Aug. Kaputscha: supra pag. Beshita, alt. 850 — 900 hex. 22 Jul. flor. et 8 Aug. inter Krestowaja Gora et fl. Simur, in reg. alp. 1200 — 1300 pro D. specioso in loco habui. Conf. etiam D. speciosum subciliatum et D. flexuosum γ crispulum. Suania in m. Tschitscharo, versus limites reg. sylv. infra 1200 hex. 25 Jun. (Radde p. 65 pro D. elato). — In valle Arguri m. Ararat 21 Jun. flor. specim. luxuriantia sec. Seidlitz 1857 pro D. specioso M. B.

Delphinium speciosum M. B.

Delphinium speciosum M. B. 1808, ejus Centur. tab. 5! Delessert icon. I, tab. 62! Omnes formae hujus speciei facile distinguntur a D. flexuoso: indumento, saltem superioris partis caulis et racemi, velutino s. holosericeo: e pilis densissimis rectis mollibus, brevissimo licet, tamen oculo nudo visibili; desunt ubique pili longi D. flexuosi. Bracteolae pedicelli a basi floris quidpiam remoti. Flores majores, pl. min. pallide azurei, sed propter pubescentiam copiosam quidpiam cinerei; calcar saepe incurvum 6 — 8 lin. sepalis distincte brevius. Ovaria et carpidia rarius glaberrima, quod semper in D. flexuoso.

α typicum Biebersteinii: bracteae pl. min. late lanceolatae v. ellipticae, carpidia glabra, sed germina subvillosa; folia saepe minus divisa, laciniis latioribus et obtusioribus; pedunculi fructiferi stricte erecti; carpidia maturissima 6 — 7 lin. glaberrima, nitida, crasse-reticulata. — In alpinis m. Gudgora (Kaischaur), fl. Sept. (M. Bieb. n. 1048 et herb.! caulis fructifer supra descriptus et alii floriferi): forte e rivulo Baidara, ubi Meyer alt. 1100 hex. 14 Sept. vidit (mss. I, 278, in enum. n. 1726 in subalp. Gudgora 900 — 1100 hex. ind.), unde etiam accepi a D. Owerin et Moritz, ubi et ipse alt. 1160 hex. legi, 14 et 21 Aug. flor. et parce fruct.; caulis $1-1\frac{1}{2}$ ped., interdum macer, floribus tantum 4, quibusdam maximis: sepalis pollicaribus, carpidiis maturis parce hispidis tantum a typo diversum. In summitate m. Tufandagh (sec. Steven 1812) et in m. Schachdagh (teste Bunge pl. Abich, indic. cum D. dasycarpo Stev. specc. valde incompleta).

β gymnopus: ut typicum, sed caulis inferne cum petiolis glabrescens, sparse ciliatus, ut in D. flexuoso; pedicelli fruct. arcuato-patentes. Dido, ad limites Kaputschae, infra

Boris Meidan et m. Medshedse, in reg. sylv. superiori, alt. 1170 hex. 11 Aug. fl. et fr. maturis legi; vidi etiam in locis vicinis in reg. subalpina versus cacumen ejusdem montis alt. 1250—1280 hex. et inde descendens in reg. sylv. supra Inucho, alt. 1150 hex. et inferius.

γ trichocarpum: carpidia dense pilosa; bracteae late lanceolatae. Prope pag. Kasbek, alt. 900 hex. 10 Aug. fl. et defl. (Kolenati ex Meyer 1849 pro D. specioso β — caulis bipedalis, carpid. immat. nondum 3 lin. longa, bracteae quaedam variant angustiores, fere lineares); ibidem, in via ad ecclesiam Zminda Samöba usque 1100 hex.: eadem forma sesquipedalis latebracteata 27 Aug. flor. (D. speciosum Parrot! Reise 1811, II, p. 130 et tab. m. Kasbek; vidi in herb. Ledeb.); eadem forma latebracteata, carpidiis semimaturis 4 lin. hirsuto-villosis in pedicellis stricte erectis: ad fontes Rionis supra Musuati inter 1073 et 1345 hex., in ascensu m. Mamisson cum Aconitis 23 Aug. flor. et defl. (Radde p. 64, 162 pro D. elato var. et D. specioso dasycarpo).

δ D. dasycarpum Steven ex Decand. 1818 p. 547; M. Bieb. Supplem. 1819. Germina et carpidia dense velutina, bracteae lineares. Tantum in promont. sept. pr. Narsan (Steven) et in m. Beschtau (M. Bieb.!, Wilhelms! carpidia sine stylo 4—5 lin., sed semina nondum plene matura). Laciniae foliorum plerumque acutiores et angustiores, quam in D. specioso et formis praecedentibus.

Delphinium caucasicum Meyer.

Delphinium caucasicum C. A. Meyer 1831; Ledeb. Fl. Ross. I, 63; Boiss. Fl. orient. I, p. 94. Affinitas manifesta cum D. specioso typico; semina eadem, carpidia 6 lin., flores haud diversi, pallide coerulei v. cyanei. Character constans quaerendus in indumento molli longe piloso, bracteis linearibus vel obovato-spathulatis, caule subterraneo longe repente, foliis apparenter glabris, crassis, circumscriptione cordato-orbiculatis (raro cuneatis), diametro plerumque pollicari, raro bipollicari, lamina ad basin usque secta, laciniis obtusis. Plerumque humile, flores pauci, in pedicellis longis, basi in pedunculum tenuem coadunatis, minime racemosi, folia haud superantes; germina et carpidia cano-barbata; sed variat β pachystachyum: caule 8-pollicari crasso foliis duplo longiore, racemoso 8-floro, germinibus glabris.

Planta rarissima. In reg. alp. Cauc. occid. in ripa lapidosa torrentis Malka ad pedem m. Elbrus alt. 1333 hex. 11 Jul. flor. (cum var. β); nec non in monte Kasbek: in arena porphyrica supra glaciem alt. 1566 hex. 18 Sept. fl. et fr. (C. A. Meyer n. 1727 et herb., nec non mss. I, 285); in m. Kasbek alt. 1510 hex. 14 Aug. flor. et fr. annotinis (Kolenati! ex Meyer 1849); in declivitate orient. m. Elbrus, alt. 1407 hex. 10 Aug. flor. (Radde p. 193).

Aconitum Anthora L.

Ceteris speciebus humilius raro sesquipedale, laciniis foliorum angustissime linearibus. Color florum in variis locis varius, plerumque ochroleucus, flavus, interdum satura-

tior, rarius albus vel ex albo et coerulescente pullus. Forma galeae varia, interdum in eodem loco. Subspecies caucasicae propositae pretii haud magni: v. g. ζ eulophum Seringe 1823, γ confertiflorum Dec. 1818; pulchra et rara est Anthora versicolor Steven ex Seringe: galea coerulescente, ex Iberia 1817 (loco spec. ignoto). A specie alpina europaea non differt; at caucasicum nondum vidi caule superne cum inflorescentia glabrescente, non vidi superne notabiliter ramosam aut pedunculis inferioribus foliosis, non vidi formam laciniis foliorum latis et obtusis, qualis in alpibus altaicis ad Tschujam crescit et pro A. anthoroideo habetur.

In pratis alpinis et subalpinis, alt. (rarius 1400) 1300—1200 hexap., interdum abhinc devectum usque ad 900 hex., rarius in graminosis et sterilibus reg. sylvatico-rupestris nec non convallibus ad 780 hex. vel altius, per totum fere Caucasum copiose, rarius in occidentali et in promontoriis ad 1060 et imo infra 718 (Beschtau) hex. Floret a medio Julii, in demissis jam a fine Junii, usque ad finem Aug. et initium, raro med. Sept.; fruct. mat. in apricis et humilioribus montibus fine Julii.

Spec. Cauc. orient. in alpib. Schachdagh et Tufandagh, alt. 1400 hex. 30 Jul. flor. (Meyer n. 1718; mss. III, 82, 88 et herb.! specc. subsemipedalia, floribus magnis, galea in sicco subcoerulescente longe rostrata, alta vel humili); in mont. pr. Chinalug, fl. Jun. (Steven 1812, ab europaea diversum credidit: statura minori, floribus paucioribus, cuculli dente obtusiori; inde eulophum Seringe 1823); e monte Karach-dagh supra Ritscha et fl. Tschirach, ergo supra 1000 hex. 30 Jul. flor. acc. specc. subsesquipedalia, floribus plerumque magnis luteis, confertis, inferioribus geminis vel ternis; in cacumine m. Erpeli alt. 1063 hex. 30 Jul. fl. et fr. legit Owerin: ½—1 pedalem, flor. magnis pallidis, inferioribus interdum geminis, pubescentia magis cano-adpressa, fol. laciniis angustis vel latiusculis. Dagestania in m. Gunib, 9 Sept. flor., unde accepi specc. caule tenui semipedali, galea interdum valde humili et longe rostrata; supra Ratlu Achwach inter 1350 et 1250 hex. vidi 13 Jul. floribus albo-coerulescentibus et floribus omnino albis 15 Jul. inter Ratlu et Chindagh alt. 1320 hex. Kaputscha: supra Beshita alt. 1300—1400 hex. 10 Aug. legi flor. paucis luteolis, caule 9—12 poll.; in m. Metschedse, alt. 1200—1280 hex. 22 Jul. et 11 Aug. flor. pallide ochroleucis. Dido: in summitate viae inter Kidero et Ilboch alt. 1224 hex. vidi 19 Aug. et inde ad 1100—1050 hex. devectum fere ad p. Ilboch usque 23 Juli; vidi in reg. subalp. supra Chupro alt. 1270 hex. et non paulo abhinc in reg. sylv. ad fl. Orizchale alt. 916 hex. 19 et 20 Aug. Tuschetia pr. Diklo alt. c. 1200 hex. 29 Julio fl. flavis vidi. Pschawia: ad pedem m. Borbalo alt. 1200—1250 hex. 13 Sept. flor. ultimis notavi. Ossetia: in m. Kasbek alt. 1300 hex. 4 Sept. flor. (Kolenati!), ibidem alt. 1200—1150!—1100 hex. 17 Sept. flor. (Meyer n. 1718 et herb.!) devectum usque ad pagum Kasbek, ubi 10 Aug. fl. (Kolenati! ex Meyer 1849), specc. omnia ex his locis caule tenui subsemipedali, floribus paucis luteolis; inter p. Kasbek et Kobi alt. 900—1000 hex. fine Aug. flor. vidit Parrot 1811 (Reise II, 130). Ad fl. Ardon, inter Nicolai et Saromägi, alt. c. 780 hex. vidi 6 Sept. sesquipedale floribus flavis. In decliv. occid. m. Elbrus,

alt. 1000—1166 hex. et ad pedem ejus in valle Minitáu-su alt. 938 hex. 11 et 9 Aug. (Radde p. 190 — spec. pedale, fl. sulfureis, galea longe rostrata). In promont. Cauc. m. Beschtau 23 Jul. 1773 vidit Güldenstädt (II, 24) et forte M. Bieberstein (1808 n. 1053).

In montibus distr. Trialethi Transcaucasiae m. Julio legit Wittmann 4 specc. flor., quae ab omnibus praecedentibus caucasicis paulo diversa sunt: caule fere usque ad inflorescentiam glabro. Somchetia in pratis subalpinis ad Beschdaschin pr. Zalka, Aug. fl., galea sordide purpurascente, leg. Kolenati et Frick.

In terra nigra camporum Rossiae merid. Anthora pluribus locis iterum in conspectum venit, sed formis pl. m. recedentibus a caucasica; v. g. Jacquiniana Rchb. flore magno minus pubescente, in gub. Poltawa in nemoribus pr. Jagotin rarius; var. latifolia Rchb. = elatior M. Bieb. Suppl. 1819 = A. nemorosum M. Bieb. ex Rchb. in nemoribus et sylvis Ucraniae inter Charcov et Staroi Podolagi (M. Bieb. herb.! 1813, 1816); nec non in gub. Rjäsan pr. Kurbatowa (Rchb.). Saepe iisdem locit crescit A. pallidum Rchb., quod A. orientalis caucasici vices agit.

Aconitum orientale (Tournefort).

Aconitum orientale (Tourn.) Miller 1768, restitutum in Reichb. monogr. tab. 29! Est A. Lycoctonum orientale, flore magno albo Tournef. 1703 et Voyage 1717, II, 128, detectum 17 Jul. 1701 in montibus ad fl. Arpatschai pr. Alexandropolin Armen. ross. «flores albi, quandoque sordide albi in racemo pyramidato sesquipedali»; e seminibus ab illo collectis in hortos transiit. Idem est A. ochroleucum M. Bieb. 1808; in Centur. tab. 12! flores pinguntur quidem albi, sed antice ochroleuci et clausi luteoli; ipse numquam in viva planta talem colorem vidi et M. Bieb. in Supplem. p. 372 expresse dicit «flos vulgo penitus albus». A. ochroleucum genuinum Willdenowii 1799 floribus «ochroleucis» e planta sicca confectum et forte sibiricum est. Propter has controversias mihi sub itinere notas, speciem hanc semper s. n. A. albiflori in diario notavi; utpote voluminosam rarius collegi. Variat autem macula coerulescente in alis (petalis mediis) vel rarissime floribus ex toto pallide coeruleis.

Hinc inde per totum Caucasum excepto forsan orientali, in sylvis elatioribus caeduis, copiose et luxurians orgyale in solo fertili humoso, socio plerumque Aconito nasuto, rarissime substrato lapidoso aut in pinetis, a 900 hex. et altius usque ad limites reg. subalpinae et rarissime in reg. alpina ad 1430 hex. adscendens vel ad 650 hex. devectum; in sylvis promontorii borealis ad 400 hex. et imo ad 240 hex. descendens. Floret ab initio Julii, rarius fine Junii et plerumque tantum in demissis, ad finem Aug. et init. Sept., quibusdam locis jam init. Aug. fl. ultimis et fruct. mat.

Spec. Promontorium: in m. Beschtau cum Aconito nasuto, utrumque 4 Jul. flor. (Kolenati!); circa acidulam Narsan cum A. nasuto (M. Bieb. 1808 n. 1052 et herb. spec. 1798 coll.); in promont. Cauc. occid. alt. 400—500 hex., v. g. pratis ad rivulum Kitschmalka alt. 417 hex. 1 Jul. flor. (Meyer n. 1720 et herb.!) et versus fl. Kuban 15 Jul. (Meyer mss. I, 62). Tschetschna: in sylva pr. Weden, alt. 240—390 hex. fine Junii

«flor. albis» leg. Owerin et misit. Suania: in m. Tschitcharo, versus limites reg. sylv., infra 1200 hex. cum A. nasuto 25 Junio (Radde p. 65 pro A. Lycoctono L. et variegato L.). Radscha sup. ad limites Ossetiae, in reg. subalp. montis Mamisson, fere usque ad summitatam viae, saltem ad 1430 hex. adscendens, 7 Sept. flor. vidi; ibidem supra Musuati et 1073 hex. 22 Aug. cum A. nasuto (Radde p. 134, 136 pro A. Lycoctono L. et A. variegato L.). Ossetia: in sylva inter pag. Zei et mare glaciale, alt. 1000—1060 hex. cum A. nasuto, 5 Sept. Tuschetia ad Orizchale alt. 1035—1050 hex. 8 Aug. flor. cum A. nasuto; Laiski Post, in limite reg. sylv. alt. 1300 hex. cum A. nasuto grandifloro! utrumque 27 Jul. flor. Dido: ad limites Tuschetiae in reg. subsylv. Zindako alt. 1160 hex. 24 Jul. flor. et D. Moritz in m. Zizmacho alt. 1170 hex. 20 Jul.; vidi ad pedem m. Kodor alt. 1150—1180 hex. 20 Aug. flor. et 22 Aug. in declivitate cachetinica ejusdem montis, infra turrim Kodor et 1200 hex. ad 1000 hex. descendens cum A. nasuto; supra Sazchenis, in sylva inter 900 et 1000 hex. in m. crucis 6 Aug. fl. ultimis et fr. mat. cum A. nasuto. Abhinc non longe, sed in declivitate dagestanica, inter m. crucis et fl. Simur, in reg. subalpina alt. 1200—1300 hex. 8 Aug. tantum floribus pallide coeruleis! observavi. Dido: in ascensu a Kidero ad p. Ilboch, in sylva alt. 1000—1150 hex. 23 Jul. flor. cum A. nasuto nondum florente; infra cacumen m. Medschedse et planitiem altam Boris-meidan cum A. nasuto, copiose in reg. sylv. alt. 1170 hex. 11 Aug. fruct. mat. primis et fl. albis ad alas interdum macula coerulea notatis. Ad fontes Ilanchewi alt. 1300 hex. 14 Aug. fl. Tindi: ad pedem m. Bogos cum A. nasuto, utrumque in humo aut rupibus sylvae alt. 1070—1100 hex. 7, 10 Jul. flor. sed A. nasutum nondum florens; etiam inter pag. Aknada et Angida alt. 900—850 hex. 13 Jul. flor. Ad limites Anzuch supra p. Ratlu, in pineto, 900 hex. et altius 15 Jul. cum A. nasuto sterili. Awaria: pr. Chuschtada, alt. 880 hex. 5 Jul. fl. albis, ad alas coerulescentibus; vidi infra p. Karata ad fluvium, alt. c. 650 hex. 5 Jul.; apud D. Bayern vidi e Chunsach, Klebeschi et Zatanich.

Nescio an huc pertineat A. Lycoctonum L. e m. Schachdagh, ut diversum ab A. orientali (Bunge pl. Abich). Valde dubito, A. Myoctonum Rchb. tab. 51 floribus parvis laete luteis, in Caucaso lectum fuisse, unde a Hoffmannio accepit Reichenbach. A. orientale vidi quoque e Gor Somlia Adshariae (Nordmann), m. pr. Achalziche (Wittman), e m. Sarial (Hohenacker) et Kaepes-dagh (Kolenati), sed nondum e Tiflis.

Aconitum nasutum Fischer ex Reichb.

M. Bieberstein 1808 plantam caucasicam primitus pro A. Cammaro L. et. Jacq. aust. tab. 424 habuit; in Supplem. 1819 p. 373 fusius descripsit, propter flores «saturate coeruleos» segregavit ab A. Cammaro Fl. Carpath. Wahlenbergi, cui corolla dilute coerulea, et potissimum pertinere credidit ad A. intermedium Decand. 1818 (A. Störckianum Rchb.). Constat, A. Cammarum L. 1763 speciem collectivam esse e 3 Clusianis: α taurico, β neubergensi et γ judenbergensi, quas solum forma foliorum ab A. variegato et A. Napello cir-

cumscripsit Linnaeus; a. 1771 addidit verba «galea mucrone elongato, ut in A. uncinato». Inter figuras Clusianas igitur A. judenbergense prae ceteris conveniret; haud A. Störkeanum, quod cel. Fries jam ab a. 1828 pro A. Cammaro Linnaeano declaravit, licet planta in Suecia merid. antiquitus hortensis et efferata, in herb. norm. exhibita fere erostrata et tantum sub A. Napello in scriptis Linnaei citata fuerit. Hinc solum respiciendum A. Cammarum Jacq. (aust. V, 1778) tab. 424, omnino proximum nisi idem cum A. Cammaro judenbergensi Rchb. illust. Acon.; inter caucasica mihi cognita nullum adest congruens cum icone Jacquini, quae galeam repraesentat 13 lin. saltem longam sacculo sat angusto, inferne minus exciso, 8 lin. alto (i. e. a concavitate maxima ad apicem usque), rostrum multo brevius quam in caucasico; hujus formae grandiflorae praecipue differunt galea ampliori, margine inferiori magis excisa i. e. concaviori, et rostro longiori. Hic character quoque in ceteris formis caucasicis adeo essentialis est, ut variationes formae galeae tantum in directionem extremam abeant et oppositam formis ceterum proximis europaeis, etiam A. nasuto latifolio grandifloro Rchb. ill. t. 10 et imo: parvifloro (Rchb. ill. tab. 9 fig. 2), ab A. nasuto genuino specie removendis (A. saxonico m.) non solum characteribus dictis, sed etiam colore floris pallide violaceo et ovariis saepissime 5.

Plantam caucasicam speciem sui juris esse, primus intellexisse videtur b. Fischer, qui specimina e m. Beschtau, loco classico Biebersteinii, sub novo nomine «A. nasutum» ad Reichenbach et Decandolle misit. His fultus Seringe in monogr. Acon. 1823 p. 141 novum A. gibbosum constituit et partes floris fig. 14, 15 illustravit atque in Prodromo Decandollei juxta A. variegatum posuit; pro «A. nasutum Fisch.» in schedula male legit «A. hirsutum», quod omnino glaberrimum fuit: inde mutatio nominis iterata et superflua. Prius enim cel. Reichenbach (Flora 1819) A. nasutum Fischer in literaturam botanicam attulit et in illust. tab. 9 fig. 1 apprime pinxit, excepto colore floris pallide lilacino, qualem in plantis vivis caucasicis sub itinere meo haud unquam vidi, sed saturate coeruleum, ut jam M. Bieberstein monuit, raro pallide coerulescentem. Dimensiones florum apud Rchb. tab. 9 fig. 1 exacte easdem esse cum illis plantae herb. Biebersteinii, testari possum; galea 8 — 9 lin. longa, 5 — 6 lin. alta (ad sacculum), 6 lin. lata (a pedicello ad apicem rostri); flores nonnulli serius resupinati videntur et rostrum in flore evoluto rectum, ut in fig. *a* tab. 9 Rchb. Excludenda est figura floris A. nasuti apud Rchb. Icones Fl. Germ. 1840 tab. 75; haec ad plantam saxonicam spectat, mihi specie diversam, ut supra dixi; hanc cum aliis formis sub communi titulo A. Cammari Jacq. ibidem theoretice junxit cel. Reichenbach, ita ut hoc etiam A. Cammarum Linnaei ex parte sit; omnes vero formae vel subspecies istae in Caucaso desunt. Koch (Fl. Deutsch. 1833) omne A. Cammarum Rchb. cum A. nasuto ad A. variegatum L. duxit; cel. Reichenbach, qui plura vidit, quam alius quis et exacte observavit, transitus nullos concedit. Hinc factum est, ut genuinum A. nasutum, planta caucasica, false pro A. variegato L. in Fl. Rossica Ledebourii, neglectis omnibus operibus Reichenbachii, interpretatum sit; haec species verissima Linnaei et Clusii, exacte depicta apud Reichenbach illust. t. 34 et Icon. Fl. Germ. fig. 4682 mihi in Caucaso nullibi adparuit;

tantum unicum specimen simile ex Cauc. occid. in herb. Fischer vidi, sine loco speciali et floribus male siccatis. A. nasutum forte mater feracissima specierum, nondum rite in Caucaso observatarum, hinc distinguendis formis operam dedi, desunt tamen in plerisque fructus et semina matura; quantum video e paucis maturis et semimaturis, subgenus Cammarum indicant, Napelli dificillimi hucusque desunt in Caucaso. Postquam character eximius differentialis e seminibus a Kochio 1833 detectus fuit, subgenera Cammarum et Napellus iterum restituere opportet et species sibiricas rite distribuere. — In variis formis A. nasuti Fisch. superficies totius plantae glaberrima, exceptis pilis paucis ad apicem pedicellorum, et interdum copiosioribus ad bracteas, sed alae et margo inferior galeae semper pl. min. ciliato-pilosae; pedicelli florum superiorum plerumque rigide patentes; bracteae semper lineares, nec obovatae aut spathulatae, ut in Cammaris europaeis; galea semper pl. min. manifeste cymbiformis, saltem depressa et longe rostrata; filamenta glabra; ovaria semper 3.

Habitat plerumque iisdem cum Aconito orientali locis, sed non ultra 1300 hex., nec infra 850 hex., tantum in promontorio boreali extimo ad 400 hex. descendit. Floret in hoc prom. jam initio Julii, in altioribus interdum non ante ultimos Julii dies, alias a medio Julii per totum Aug., initio Sept. fere defloratum. Planta maxime serotina, in demissis fructus maturos medio Sept. offendi, supra 1000 hex. saepe non perficiuntur.

Speciales locos quosdam hic omissos confer sub Aconito orientali. Promontorium: In herbidis sylvaticis montis Beschtau et circa Narsan! fl. Jul., Aug. (M. Bieb. 1808 n. 1054 et herb. specc. lecta jam 1803); in m. Beschtau alt. 400 hex. (Meyer n. 1719; Kolenati! specc. 4 Jul. floribus saturate coeruleis!; Meyer mss. I, 95 ibidem vidit initio Aug.); pr. Narsan trans rupem rubram, alt. 583 hex., in herbidis montium, 9 Aug. flor. resupinatis! (Meyer n. 1719 et herb.!). In reg. alpina Caucasi occ. usque ad 1200 hex. (Meyer n. 1719), scil. in graminosis subalp. ad torrentem Malka alt. 1166 hex. versus pedem m. Elbrus, 12 Jul. (Meyer herb.! ubi adjectum β pubiceps, typicum forte ibidem in fruticetis humidis subsylvaticis lectum fuit, ut videtur ex mss. I, 258). Suania vide supra p. 39. Ossetia: ad fontes Rionis supra Kadessar, in pratis subalpinis, alt. 1210 hex., 7 Sept flor. ultimis legi formam grandifloram: galea pollicari, conf. etiam supra p. 39; C. Koch (Linnaea 1841 p. 247 et Reise 1836) A. nasutum in reg. subalpina supra Glola, in distr. Kudaro et in reg. subalp. m. Sikara ad Ljächwam fl., initio Octobri frequenter sibi obvium recognovit; formam ramosam vidi pr. Zei, conf. p. 39. In m. Kasbek alt. 1262—1062 hex. init. Sept. (Parrot 1811 pro A. Cammaro); ibidem a 1300 hex. descendens usque ad pag. Kasbek et 900 hex. 4 Sept. fere deflor., specc. macra, subuniflora (Kolenati! et ex Meyer 1849 pro A. nasuto); inter Darial et Kaischaur fine Julii, floribus paucis, galea 9—11 lin. (Eichwald 1833 p. 32 pro A. nasuto, vidi specimina ejus in hb. Meyer et Ledebour); ad rivulum Baidara supra Kobi alt. 1100 hex. 14 Sept. et in m. Gudgora alt. 1145 hex. 15 Sept. (Meyer mss. I, 278, 279) in m. Gudgora 14 Aug. lectam m. Owerin formam grandifloram saturate coeruleam, pedicellis terminalibus et interdum etiam inferio-

ribus stricte erectis, galea 12—14 lin. longa, 6—7 lin. alta, 8—10 lin. lata, facie fere Pseudocammari Rchb. tab. 75, at bracteis linearibus ciliatis. Pschawia vidi 13 Sept. diu jam deflor., fructiferum, ad fl. Botanis Chewi, alt. 980—990 hex. Chewsuria ad fl. Andaki (Argun) pr. Ardot, alt. 850 hex. 16 Sept. legi fruct. supramaturis, carpidiis 6 lin. in pedicellis incurvatis, ramis longis patentibus vel divaricatis; semina pauca residua Cammaroidea: testa undique regulariter paleacea, paleis latitudine alae marginalis, pallide fusca et duplo minora, quam A. Napelli, cui testa tantum rugulosa, brunneo-nigrescens. Tuschetia vide supra p. 39; vidi etiam 4 Aug. ad fl. Tschescho alt. 1220 hex. et 29 Jul. pr. Diklo, alt. 1300—1250 hex. Dido: vidi in sylva ad fl. Orizchale, alt. 916 hex. 20 Aug. et in latere opposito cachetino m. Kodor infra turrim (p. 39); in eadem declivitate australi Caucasi supra Sazchenis, in reg. sylv. sup. m. crucis inter 900 et 1000 hex. legi 6 Aug. typicum, floribus parvis resupinatis. Dido: infra pag. Ilboch ad rivulum alt. 976 hex. et infra vidi 23 Jul. pallidiflorum, in declivitate vero opposita inter Ilboch et Kidero eodem die alt. 1150—1050 hex. nondum floruit, 18 Aug. vero ibi inter 1150 et 1100 hex. florentem vidi saturate coeruleum. Infra m. Metschedse et Boris Meidan supra Inucho in reg. sylv. termino, alt. 1170 hex. 11 Aug. legi grandiflorum, saturate coeruleum et ibi solum admixta vidi specc. floribus simillimis pallidius coeruleis; carpidia prioris immatura patula erant, non parallela ut in ceteris caucasicis. Tindi: ad pedem m. Bogos 7—10 Jul. nondum flor. (p. 39), pr. Aknada vero alt. 950—1000 hex. 13 Jul. flor. vidi et eodem die paulo supra, scil. ultra pag. Assabar in via ad Ratlu Achwach, inter 1100 et 1200 hex. iterum non satis evoluta, ut 15 Jul. in pineto supra Ratlu alt. 1000 et supra. Cauc. orient. pr. pag. Lasa, quod alt. 873 hex. 1 Aug. (Meyer mss. III, 92, sed ex demissioribus m. Schachdagh et Tufandagh non notatur). Deest e Dagestania media orientali et boreali.

β. A. pubiceps.* Summitates herbae floriferae dense viscido-pubescentes, pilis plerumque rectis horizontalibus in pedicellis et axi. Flores minores magis pubescentes quam in A. nasuto et tenuiores, hinc facilius sub exsiccatione decolorantur, sunt tamen coerulei vel cyanei, sed pallidiores. Galea 8—9 lin. longa, tantum 3—4 lin. alta, hinc evidenter cymbaeformis esset, nisi fere genuflexa, ita ut latitudo (a pedicello ad apicem rostri attenuati) modo 6 lin.! Talis forma galeae nullibi apud Reichenbach depicta exstat et in nullo A. nasuto caucasico obvenit. Caulis humilis tener pauciflorus racemosus, nec ramosus aut pyramidato- vel fastigiato-paniculatus, ut in A. paniculato Lam., cui ex pubescentia proxime accedit; differt insuper nostrum pedicellis floriferis erectis, axi parallelis, fere adpressis (quod raro in A. nasuto), floribus numquam resupinatis. A. paniculatum ex alpibus europaeis utique a ceteris Cammaris galea minus alta recedit, ut A. pubiceps fere formam analogam magis nasutam et simpliciorem racemosam paucifloram diceres. A. paniculatum Rchb. illust. tab. 32, 1840 tab. 75 et fig. 4686, nec non A. cernuum Rchb. exsicc. 794, inflorescentia quam maxime differunt a caucasica, galea saltem 5 lin. alta est et brevius rostrata, non tam profunde excisa, ita ut sacculus multo amplior adpareat; praeterea filamenta glabra sunt, ut in A. nasuto, in A. pubicipite vero dense ciliato-pilosaa; lacinias foliorum angus-

tiores jam mitto. Sine dubio pro specie propria habuissem, nisi forma quaedam abludens e fl. Malka dubitationem moverit. Est etiam A. Cammarum judenburgense pilipes Rchb. ill. tab. 8 fig. 2 ex Helvetia, sed galea hujus ad 7 lin. usque alta, hinc dissimilis.

Optimum ad limites distr. Dido et Ilanchewi, in decliv. boreali supra pag. Kituri, in regione Rhododendri, alt. 1420—1400 hex. 13 Aug. flor., non copiose. Ejusdem omnino formae specimen legi 31 Jul. flor. in vicinitate m. Diklo Tuschetiae, altitudine infra 1470 hex. (exactiorem non memini). Supra Ratlu Achwach alt. 1100 hex. in reg. subalpina, forte devectum, nam paulo supra Jurinea depressa crevit, vidi et legi specimen tantum unicum 13 Jul. floribus in vivo pallide coeruleis! et caule superne cum ceteris partibus adpresse puberulo, pilis crispis, recedens a typico A. pubicipite. Specimen etiam adest dubium in herb. Meyeri, ex graminosis subalpinis (alpinis: Meyer n. 1719) ad torrentem Malka versus pedem m. Elbrus, alt. 1166 hex. 12 Jul. lectum, caule pedali tenui bifloro, recedens ab A. pubicipite galea 9 lin. lata (hinc non genuflexa) et filamentis glabris; an mixtim creverit cum A. nasuto, non liquet; forte e m. Elbrus devectum.

A. paniculatum Lamck. a Ledebour in Fl. Ross. indicatum ex planta Eichwaldiana in Cartilinia lecta, fide diagnosi data et herb. Ledeb. est A. nasutum floribus normaliter resupinatis, carpidiis maturis patentibus, 6 lin., seminibus pallidis, caule pyramidato-ramoso, racemis glaberrimis non fastigiatis. Est quoque A. gibbiferum Rchb., saltem Eichwald II (1833) p. 31 inter Tiflis et Kaischaur, vel potius ultimo loco fine Julii fl. et fr. lectum. A. gibbiferum Rchb. ill. tab. 19 forte A. nasutum transcaucasicum est, ovariis 5 et praecipue cuculli gibbo manifesto distinctum, ceterum glaberrimum, hinc non A. paniculatum Lamck. Hoc nomine quoque indicatur a cel. Bunge in pl. Abich. 1858 e quibusdam locis transcaucasicis: in convallibus Abastuman et Peschretta, nec non in via inter fontes Teter fl. et Baschtubel Daralagesiae ex austro-oriente lacus Goktscha; ex hac regione A. Napellus Ledeb. Fl. Ross. indicatur, scil. pr. Slavianka et supra Akilissa fine Aug. flor. (Seidlitz 1857 p. 64); ipse specc. citata non vidi.

A. nasutum in herb. examinavi e sequentibus locis peregrinis 1) ex pede montis Ararat majoris: grandiflorum, galea 8 lin. lata, simillimum specc. e Gudgora; 2) e montibus Adsharae a Nordmann: grandiflorum, galea 7 lin. alta, 10 lin. lata, racemo simplici, pedicellis erectis, caule humili sesquipedali; sed in herb. Ledebouri adest tertium specimen ultra 3 pedale, quoad flores haud diversum, sed pedicellis superioribus pilosis; idem, ni fallor, elatum, vidi in eodem tractu montoso supra Sekaris Abano et supra ruinas ecclesiae Bagrationis, a 740—900 hex. versus limitem reg. sylvaticae 2 Junii nondum florens et 2 Oct. flor. ultimis; 3) Somchetia: in m. Jeludach pr. Zalka in pratis convallium, Julio fl. galea 10 lin. longa, ceterum normale (Kolenati et Frick); ibidem in mont. Lichidschwari, Jul. florum dimensiones ut in β. pubicipite, sed glaberrimum (Kolenati!); 4) ex occid. lacus Goktscha pr. Daratschitschag a C. Koch, ramis inferioribus longis, patenti-divaricatis. A. Cammarum, e Podolia a Besser 1815 ad M. Bieb. missum, parum diversum ab A. nasuto: ovariis 3—5 ventre puberulis, quare pro A. hebegyno Dec. habuit. Sed A. Cammarum

gracile Rchb. e Carpathis Liptoviensibus a Rochel, praeter colorem florum jam distincte differt a caucasicis: bracteis obovatis vel ovalibus.

Christophoriana vulgaris Ruppius. Vide Fl. Ingr. p. 43.

Planta sylvatica, hinc inde cis et trans Caucasum obvia, altit. 250—880 hex. In m. Beschtau (M. Bieb. 1808 n. 1024 et hb. fruct. delapsis lect. a. 1800, s. n. Actaea spicata L. ut seqq.); in umbrosis prom. Cauc. et in m. Beschtau, alt. 250—680 hex. (Meyer n. 1717 et mss. I, 94 in dimidia altit. m. Beschtau obs. fine Julii); in umbrosis versus catarractas fl. Kuban cum Asaro 15 Jul. (Meyer hb.! et mss. I, 59); pr. Naltschik 16 Aug.; in m. Inguschorum pr. Wladikawkas et in declivibus fl. Terek ad ostium rivuli Kistinka 680 hex. vel paulo infra (Meyer mss. I, 156, 218, 227). Ossetia (C. Koch ex Ledeb., sed in enumerat. 1841 omissa): vidi 24 Majo flor. ad fl. Chod supra officinam Sadon, alt. 850 — 880 hex., et apud D. Land pr. Passanaur ad Araguam lect. alt. 550 hex. Radscha: pr. Blawardsali (Frick ex Meyer mss.); ipse vidi 11 Sept. fruct. ad cavernam glacialem pr. Nikorzminda, alt. 400 hex. — Prope Tiflis in m. Soguram alt. 470 hex. (Beketow Ran. Tifl. 1853 p. 55) et in m. Kodshori alt. 600—765 in umbrosis vidi nondum flor. 3 Majo. In Caucaso minori: m. Sarial fl. Majo (Hohenacker!) et m. Kaepes dagh 26 Majo fere deflor. (Kolenati!); Ghilan m. Jun. fruct. passim mat. (Gmelin jun. et Hablitzl!).

Paeonia triternata Pallas ex Dec.

Solum nomen occurrit in Catal. veget. Tauriae 1795 (Nova Acta Acad. Petrop.). Primum a M. Bieberstein 1808 comperimur, P. corallinam Retzii esse: floribus roseis, nec sanguineis. In Suppl. 1819 M. Bieberstein quidem docet, P. corallinam hortensem (in herb. ejus servatam genuinam!) foliolis acutiusculis et minus latis differe a taurica, quare apud Fischer in Catal. horti Gorenkensis 1812 s. n. P. triternata occurrit. Folia triternata numquam vidit Bieberstein, at rarissime inveniri, ex Ledebourio discimus. Decandolle 1818 P. triternatam Pallasii pro P. daurica Aiton 1811 habuit, et, si quid video, recte. Aiton citat P. dauricam Andrews Bot. Reg. VII (1806) tab. 486: planta bipedalis, floribus roseis, ovariis 2; convenit tab. 1441 Botan. Magaz. (1812) excepto flore saturate purpureo; in utraque foliola margine undulata et subtus ita glauca sunt, ut a ceteris Paeoniis statim differant. Alia, quamquam simillima est P. daurica Bonpland (1813) in Hort. Malmaison, a Redouté tab. 9 depicta, foliis saepissime tantum fissis vel lobatis. Plantam Candollei in Tauria non obvenire, M. Bieberstein quidem affirmavit, sed etiam in Davuria non obvenire, nunc satis certe scimus. Characteres autem essentiales P. triternatae et dauricae ita conveniunt, ut suspicio justa exoritur, Paeoniam «tauricam», nec P. «dauricam» 1790 a J. Bell in hortos Angliae introductam fuisse. Haec suspicio quoque confirmatur verbis Fischeri Petropolitani, in Dec. Prodr. 1824 citatis, quare Candollius nomen Pallasii restituit, nam ex errore tam gravi jus qualecumque prioritatis deletur. Planta taurica ceterum in non-

nullis variabilis videtur, e. g. colore dicto florum roseo, purpureo et imo albo (Steven Fl. Taur.), divisione 2—3-ternata foliorum, pubescentia et imo colore in pagina supina foliorum. Specc. taurica plura in herb. M. Bieb. adsunt foliolis subtus non glaucis (qualia ceterum Ledebour habet), sat dense pubescentibus (sed non ita, ut in P. Russii), in alio loco Tauriae tamen glabris. Figura vero foliolorum et earum insertio constantissima et plane cum caucasicis convenit; sunt nempe foliola 9 cujuslibet folii, non elliptico-lanceolata, sed late ovalia vel obovata cum apiculo brevi, basi rotundata vel imo subcordata ad petiolum partialem non vel brevissime, nec sensim et longissime decurrentia, ut in P. corallina Retzii, Reichenbachii et Kochii, quod ex planta Reichenhallensi grandiflora liquet.

Planta caucasica a Güldenstädtio et Pallasio in Fl. Ross. 1784 p. 93 pro P. officinali α. feminea et β. mascula L. habita fuit. Ex specc. herb. Güld. imperfectis (in herb. Acad. non amplius suppetentibus) Pallas vidit, a P. officinali hortensi sat diversam esse caucasicam: foliolis latissimis ovatis, inde lubenter cum Ledebourio et Stevenio nomen Pallasianum restitui; addit Pallas, flores esse ruberrimos, magnitudinis mediocris et capsulas tomentosas. Nondum liquet, cur Güldenstädt plantam Rionensem ab orientali, tanquam β. masculam distinxerit; describit 2—3 pedalem, foliis caulinis 3 vel 4, pinnato- (nec geminato- ut Pallas false legit) ternatis, foliolis ovato-lanceolatis, integris, margine subundulatis, capsulis 3 deorsum flexis, seminibus globosis coeruleo-atris, tunica succulenta vestitis, intermixtis aliis imperfectis cinnabarinis parvis angulatis.

Species regionis sylvatico-montosae, nullibi cis Caucasum aut in declivitate ejus boreali reperta, deest in reg. sylvatica Dagestaniae totius, Tuschetiae, et plurimis locis convenientibus. Güldenstädt vidit 1772 in jugo subalpino (i. e. montoso) calcareo australi Caucasi (in limite occid. Cachetiae), ad Ilto fluvium inter Achmeta et Tianetti, dein ad Narekowi fluvium inter Ananur et Achalgori, tandem ad Ksani fluv. versus rupem Lordsobani, semper in umbrosis, non frequenter, Aprili florentem (Güld. mss. n. 274 et Pallas l. c. pro P. offic. α feminea L. cum citato Haller n. 1187); β. masculam L. in umbrosis ad fl. Rion inter jugum schistosum, fine Julii sem. maturis (Güld. mss. n. 368 et Pallas l. c.). Ex schedis, manu Güldenstädtii scriptis, liquet, P. officinalem inventam fuisse 24 Julio versus fontes Rionis prope pag. Gebi, quod ipsum altit. 687 hex.; nec pr. Utsera ut in Tomo I, 291 impressum, neque 21 Julio ut I, 426 dicitur, hoc enim pr. Tschkmeri esset. Locus I, 421 pertinet non ad fl. Ksani, sed ad fl. Ilto, ubi 3 Aprilis floruit. Georgice «Jörda Salami» appellari scribit Güldenstädt (I, 426), nunc vero in Radscha nomen «Kakátscho» audivi, quod nomen tataricum «Gogoscha» in mentem revocat, teste Stevenio, pro Paeonia tenuifolia in Tauria usitatum. — Ipse specc. plerumque incompleta e sequentibus locis examinavi: e Flora Tiflisiensi, optime evolutam e sylvis montosis Aprili florentem Kolenatianam et Hohenackerianam $1-1\frac{1}{2}$ pedalem, petalis $1\frac{3}{4}$ poll. vel minoribus inaequalibus, (in sicco) purpureo-sanguineis, foliolis 9 obovato-spathulatis vel late ovalibus manifeste petiolulatis; ipse in m. Kodshori versus ecclesiam St. Georgi, inter 700 et 750 hex. 14 Aprili tantum rarissimam et sterilem vidi, etiam circa Elisabeththal rarissima dicitur;

copiosa crescit in sylvis circa monasterium Martkopi alt. 500—600 hexap., ubi 15 April legi floribus nondum apertis, caule semipedali, foliis undulatis, saepe purpurascentibus pruinosis; petioli communes et partiales corallino-purpurei; eadem videtur P. corallina e vicinis montibus Soguram, alt. c. 470 hex. (Beketow Ran. Tifl. 1853 p. 55). Omnibus his folia duplicato-ternata, foliolis 9 indivisis basi distinctis, non decurrentibus vel coalitis membranaceis opacis, profunde viridibus, subtus glaberrimis, non glaucis. Alia forma est P. corallina e Borshom ad Cyrum alt. 400—530 hex. 11 Juni lecta (Radde p. 151), foliolis insigniter coriaceis, glabris vel pilosis, fere concoloribus, viridibus supra splendentibus, haec forma coriifolia forsan nova species est. Radscha: forma pinnato-ternata Güldenstädti, prope Nikorzminda in fruticetis ad cavernam glacialem, alt. 400 hex. 11 Sept. legi sterilem semimortuam, foliola subtus distincte glauca pilosa, 9: vel integra, vel in folio infimo foliola intermedia iterum ternata, tunc 13 v. 15 (passus ad fol. triternatum), basi rotundata vel subcordata, quandoque in petiolo partiali breve decurrentia. Ad Rionem inter Chotewi et Oni pr. Mindaziche (Zessi), alt. 320—340 hex. 8 Sept. sterilem semimortuam asservavi, similem praecedenti formae, sed biternatum: foliolis integris intermediis latioribus, subtus minus glaucis et pilosis.

P. Wittmanniana Hartwiss ex Lindley Bot. Reg. 32 (1846) tab. 9! Morren Annal. Gand. 1846 tab. 64 (n. v.), Steven in Ann. sc. nat. 1849, a yellow flowered Paeony from Abchasia: Fischer in Hooker's London Journ. of Bot. 1842 p. 207, jam Octob. 1842 in hort. Londin. a Hartwiss acc. Floribus flavis (nec pallide stramineis) ab omnibus Paeoniis distinctissima, pulcherrima. Folia P. triternatae, foliolis subtus semper pubescentibus; carpidia sec. Steven a basi non recurvata ut in illa, sed erecta, glabra, a Lindley vero describuntur tomentosa et apice recurva. Pretiosissimam pro hortis speciem (oblatas fuisse olim 25 guineas aureas pro singula planta, fama est: Lindl.) detexit hortulanus Wittmann a. 1840 prope Atzkur ad Cyrum superiorem in reg. subalpina, initio Junii! flor. (Wittm. mss.!); in montibus Cartiliniam a provincia Achalziche separantibus, etiam in montosis pr. Atzkur in convallibus gelidis umbrosis rarius, fl. Majo (Wittm. ex Steven 1849, Wittm. n. 101! in herb. Meyer). Posthac a nemine, quantum scio, reperta; in valle Bagdad secus fl. Chaniszchale in ascensu ab Ollismereti ad Sekaris Abano 2 Junio non praetervidissem; Paeonia, quae ibi copiose crescit, videtur P. triternata et m. Martio floret, ut compertus sum. Paeonia, quam postea Frick misit sub n. 902 et Meyer in mss. pro P. Wittmanniana carpidiis semper glaberrimis habuit, lecta fuisse dicitur in monte Nakkerala Radschae et in via inde ad Nikorzminda in umbrosis rarius; ipse 12 Sept. ibi frustra quaesivi folia quaecumque Paeoniarum; flores dicuntur sordide albidi, an igitur P. triternata var. albiflora Steven Fl. Tauriae? Speciem licet dubiam pro territorio nostro ommittere nolui. Sec. Boissier Fl. Orient. p. 97 P. Wittmanniana «floribus pallide ochroleucis» in prov. Astrabad et Ghilan, sed D. Buhse 1860 ipse dicit «floribus albis, nec luteis» 26 Aprili vidisse pr. Massula alt. 840 hex. supra Caspium. Quomodo igitur haec concilianda sunt? Plantae florigerae Wittmanni et Fricki in sicco simillimae: folia biternata, foliola tenuia, basi attenuata

distincte petiolulata, non decurrentia, late elliptico-lanceolata, in formam ovatam aut obovatam inclinantia; subtus sat crebre pubescentia, discoloria, sed non glauca.

Observ. P. hybrida Pallas Fl. Ross. 1784 tab. 86 est planta hortensis, apparenter hybrida, semina matura numquam perficiens, facie P. tenuifoliae, sed laciniis foliorum duplo latioribus, plerumque 1 lin., flore pedunculato cernuo. Serius Pallas (1795) pro Tauria indicavit, M. Bieberstein 1808 prope Stauropolin legit. Fischer e seminibus immutatam educavit. Tamen Decandolle 1818 et Steven pro varietate latifolia P. tenuifoliae habent, in Tauria rarissime obvia. Mihi taurica ignota, vidi autem specc. in herb. M. Bieberstein e promont. sept. Caucasi, inprimis circa Stauropolin! fl. Majo (P. hybrida M. Bieb. n. 1044 et Suppl.), quae ab icone P. hybridae diversa sunt: flore sessili erecto, petalis 9 lin. et minoribus, laciniis foliorum duplo, in fructifera triplo latioribus minus acuminatis; carpella 2 hirsuta (pilis longis in sicco fulvis), majora licet immatura, ovata sensim attenuata et recurvata, 9—10 lin. longa, a basi jam divaricata, hinc diversa ab illis P. tenuifoliae subglobosis maturis semipollicaribus, propter formam abbreviatam saepe erecto-patentibus. Haec igitur jam satis diversa, nomine P. Biebersteinianae segreganda, propter defectum P. triternatae vel alius speciei hybrida esse nequit. Godet in Catalog. pl. Beschtau apud Dubois IV (1841) p. 537 P. hybridam Pallas in monte Lissaja Gora indicat et huc citat P. multifidam Güld. (II, 19, 33) observatam 1773 pr. Pjätigorsk in m. Baralyk 22 Jun. et in campis elevatis ad fl. Kalaus (circa Stawropol) 12 Jul. Videndum tamen, anne sit P. tenuifolia 18 Junio ej. a. (Güld. herb.!). Dubiis quoque premitur P. hybrida Eichwald II (1833) p. 20, ad fl. Ksani pr. Muchran cum Adonide vernali 29 April. ubique florens; l. c. p. 23 P. corallina Retzii ex Iberia et Colchide citatur.

BERBERIDEAE.

Berberis vulgaris Clus.

In regione sylvatico-rupestri et montana per omnem fere Caucasum magnum frequens, praecipue in apricis ad vias et ripas torrentium, altit. 800—900, rarius 1000—1100 hex., ad 400 hex., descendens secus fluvios Ksani, Sundsha, Terek et al. in planitiem usque; etiam in promontorio circa Pjätigorsk. Floret toto mense Majo, initio Junii saepe deflorata; fruct. mat. ab initio Aug. in hyemem usque persistunt.

Spec. Frequens in dumetis promontor., sed frequentior in alveis glareosis torrentium caucasicorum facile omnium, in alpes sat alte adscendens; ad Terek fl. vix ultra Tscherwlenowa descendit (Güld. mss. 192 et n. 302, edit. partim in Pallas Fl. Ross. 1788); per omnem Caucasum copiose (M. Bieb. I n. 707). Promont. occid. in m. Baralyk 22 Jun. 1773 et 9 Jul. ad pedem m. Maschuka et ripas fl. Kuma (Güld. II, 19, 28) alt. 400—500

hex. in m. Beschtau, ad fl. Kuban 500 hex. 15 Juli, nec non in ripa fl. Sundsha alt. 50 hex. (Meyer n. 1558 et mss. I, 64). Digoria: in alp. ad Uruch fl. prope p. Nara (Güld. mss. n. 191). Ad fl. Ardon inter Alagir et Unal, alt. 400—500 hex. 21 Majo flor. legi; vidi etiam pr. pag. Zei alt. 900 hex. 5 Sept. fruct. Ad fl. Terek, alt. 500—800 hex. (Meyer n. 1558): pr. Kasbek 900 hex., inter Sion et Kobi c. 970 hex. (Meyer mss. I, 269, 290); inter Wladikawkas et Lars (sec. Kolenati ex Meyer 1849); ipse legi 14 Majo pr. Lars alt. 540 hex. formam brachybotryam, superius vero nondum floruit et versus p. Kasbek alt. 900 hex. rarescebat. Cartilinia: ad Araguam copiose inter Passanur et Ananur, inter 550 et 420 hex. 9 Majo floruit; fruct. pr. Ananur 15 Aug. legit Owerin; ad Ksani fl. (Güld. I, 421) scil. circa Achalgori frequens (Güld. et Pallas l. c.). Radscha (C. Koch 1841). Suania in valle fl. Zcheni inter Lentechi et Laschketi, 400 — 600 hex. et supra in via ad p. Chobi, 19, 25 Juni (Radde p. 55, 63). Pschawia: ad Arguam pr. Ukanapschawi, alt. 865—875 hex. 13 Sept. sterilem vidi, nec non in Chewsuria ad fl. Andaki pr. Ardot 860 — 900 hex. 14, 16 Sept. Tuschetia: pr. p. Schenako, alt. 950 — 1000 hex. 28 Jul. Dagestania superior: Kaputscha ad fl. Simur alt. 850—900 hex. 9 Aug. fruct. foliis coriaceis; ad fl. Ilanchewi, scil. ad ostium ejus pr. Schauri, alt. 760 hex. 18 Aug. fr. maturis, et in via versus Kituri c. 800 hex. 17. Aug. Inter Chondodo, Chuschtada et Tindi, alt. 800—900 hex. 5 et 6 Jul. pluribus locis vidi, etiam pr. Aknada alt. 880—900 hex. et in valle superius usque ad pedem m. Bogos et 1100 hex. 13 Jul., nec non 14 Jul. inter Ratlu Achwach et Ratlu pagos, inter 1050 et 1000 hex.

In Dagestania austr. ad fl. Samur deesse videtur, ut in Dag. media calcarea. Non vidi specimina, indicata e Cauc. or. inter Kuby et Schemacha ad torrentem Welwel pr. pag. Afudsche (C. Koch Reise 1844) et pr. Altyagadsh (Seidlitz 1857), nec non pr. Derbent (Gmel. jun.); sed Berberis, quam 9 Junio deflor. legi ad portam dagestanicam supra fl. Sulak inter Eugeniam et Gimri jam evidenter recedit a vulgari typica et sistit formam angustifoliam, fol. subintegerrimis fere coriaceis, obovato-spathulatis, basi in petiolum sat longum attenuatis, racemis longis pendulis, cernuis vel superioribus erectis, pedicellis 2 lin. vel brevioribus, sat densis. Haec fere confluit cum B. densiflora Boiss. et Buhse tab. 3 et differt solum: foliis non crasse coriaceis, quidpiam angustioribus longioribusque, racemis longioribus folia notabiliter excedentibus, forte etiam fructibus. Pro genuina B. densiflora a cel. Boissier agnoscitur planta Szovitsiana! e m. Ararat in glareosis 18 Sept. 1828 fruct. mat. ovalibus nigricantibus (nec oblongis et rubris ut B. vulgaris) lecta, ibidemque in valle Arguri a D. Abich et Seidlitz 21 Jun. flor. ultimis reperta et pro B. vulgari indicata. E seminibus Szovitsianis in horto Nikitensi educata fuit Berberis densiflora, cujus specimen florigerum vidi: racemis erectis et foliis in hoc statu sat crasse coriaceis, integerrimis venis prominulis. «Berberis fr. nigro ex Armenia ross.» in Ledeb. Fl. Ross. memorata multum differt a B. densiflora Szovitsiana.

Formam angustifoliam, tenue coriaceam, margine semper spinuloso-ciliato, legi 3 Oct. fructiferam inter Achalziche et Abbas-tuman; haec B. emarginata Frivaldsky! sed baccis

brevioribus 3 lin. plerumque monospermis insignis, semina crassiora quam in B. vulgari, basi minus attenuata. Specimen adest simillimum nondum plene maturum Güldenstädti ad locum 192 mss. pertinens. B. emarginata Willd. Berl. Baum. 1811, Hayne t. 62! ab his vix differt nisi statura humiliori et floribus paucioribus. Fere eadem est B. dentata Tausch in Flora 1838 et Dendrotheca exsicc.! praecipue propter fructus breviores violaceos, coeruleo-pruinosos, ut in nostra caucasica (Achalziche).

In districtu Achalziche prope Atskur ad Cyrum, duas adesse species, monuit Wittmann in observ. mss. (1840). Prima n. 77! 94! est frutex, interdum arborescens 25 pedalis, foliis integerrimis; florens spirat aquam rosarum, fructus violacei, coeruleo-irrorati; altera (sub n. 76, non missa) fructibus duplo longioribus, foliis margine serrulatis. Pro priori misit specimen floriferum, ac si ex horto decerptum fuisset, exacte referens B. canadensem Tausch 1838 et Dendrotheca exsicc.! (non Asa Gray tab. 31). Haec jam diversa ab omnibus memoratis transcaucasicis: foliis membranaceis, firmis quidem, sed non coriaceis, reticulo venoso non prominente. Specimina sterilia, quae ipse 4 Octobri circa Atzkur legi, in eodem frutice folia gerunt subcoriacea angustifolia sensim abeuntia in latiora et breviora, haec basi interdum ovata; margo vel integerrimus est, vel spinuloso-ciliatus.

Var. coriacea, circa Tiflis 8 Aprili floret et in hoc statu jam folia rigida coriacea exhibet, racemi abbreviati sunt, erecti et flores longe pedicellati; an specie distingui possit, dubito. Inter Tiflis et fissuram Kodshoriensem, nec non ultimo loco, alt. 400 hex. et inferius 3 Majo florentem legi, in eodem loco nisi frutice foliis membranaceis et firmioribus, latioribus et angustioribus, racemo densifloro breviori et longiori, erecto vel nutante, folia praecipue exteriora variant integerrima. An huc B. vulgaris var. iberica Steven et Fischer in Decand. 1821?

Berberin jugi caucasici nullo modo a vulgari distinguere potui, licet folia serius in planta fructifera interdum coriacea evadant; in florente semper tenuia membranacea sunt, numquam integerrima, fructus oblongi, haud nigricantes et pruinosi; semina 2, variant (in pl. Ananur) breviora et crassiora, basi minus attenuata. Spinae variabiles, aut validae, aut modicae, inferiores plerumque palmatae, mediae tripartitae, superiores simplices.

In regione litorali m. nigri forma sat recedens uberrime crescit, cujus semina s. n. B. littoralis in hortos varios misi. Est frutex plerumque 10 pedalis, fructibus copiosissimis ornatus, coeruleo-pruinosis, plerumque monospermis, semine obtusiori, crassiori et profundius colorato. Folia vero, etiam in statu fructifero tenuiora, quam in ulla caucasica fructificante, saepe majora latiora, longius ciliata, quandoque integerrima. Inter Poti et Nicolai 25 Nov. fr. collegi; inter Redoute Kale et Anaklia (Abich ex Bunge pro B. crataegina); Suchum Kale (Nordm.! racemis florif. suberectis). Eadem videtur sterilis lect. 14 Nov. ad Gelathi pr. Kutais.

Observ. Berberis tragacanthoides Decand. Syst. 1821 e montibus secus Cyrum fl. pr. Tiflis (Herb. Tournef. ex Dec.), sec. descriptionem omnino est Caragana grandiflora, hoc loco crescens! Tournefort Tiflisi erat a 20 ad 26 Julium 1701.

PAPAVERACEAE.

Papaver bracteatum Lindley Collect. (1821) tab. 23 et Botan. Regist. (1822) tab. 658! Diu cum P. orientali Tournef. confusum, sed cultura constans, praecipue dignoscitur: foliis involucralibus bipollicaribus vel minoribus, interdum semipollicaribus calyciformibus, sub fructu persistentibus, ad basin floris numquam deficientibus et radiis stigmaticis 16—18 (non 10—15). Lindley ex planta hortensi utriusque speciei addit: scapos in P. bracteato basi non ramosos esse, folia concava (nec plana), radios stigmaticos patentes (non reflexos), herbam laetius virentem, flores integro mense seriores et petala interdum immaculata. Est P. orientale M. Bieb. ejusque controversiis distinctio novae speciei facilitata.

Tantum in promontorio ciscaucasico. In umbrosis montium Baralyk et Beschtau, fine Junii 1773 jam defloratum (Güld. II, 20, 25 et mss. p. 303 pro P. orientali); ad radicem m. Beschtau et in promont. Caucasi borealis (Adam herb.! flor. pro P. orientali); ad latera m. Beschtau (M. Bieb. 1808, II, n. 1034 et herb. «summum folium sub ipso calyce, corolla sanguinea fundo altroviolaceo»; hinc in suppl. 1819, p. 364 P. orientale Curtisi Bot. Mag. 1793, tab. 57 distinguit ut var. fl. coccineo, sibi in Caucaso non obviam); pr. Narsan et in m. Beschtau (Fischer ex Dec. 1821 sub P. orientali; Lindley suam speciem quoque a Fischer accepit); in m. Beschtau 4 Aug. vel paulo prius spec. fructif. capsula pollicari, radiis 18! (Meyer n. 1567 et hb.); Narsan flor. (Höfft!); Karass ad radicem m. Beschtau (Hohenacker! fl. et fr.).

P. orientale (Tournef.) L. = P. orientale hirsutissimum flore magno: Tournefort 1703 et voyage 1717 cum figura, detectum fuit 15 Jun. 1701 prope Erzerum et in hortos translatum, unde Commelyn hort. Amstelod. 1706 tab. 34! Linné in horto Upsaliae coluit, sed false annuum dixit; stigmata 16 numeravit. Planta perennis, procera, hispidissima; petala bipollicaria, semper nigro-maculata. An in Caucaso ejusque promontoriis crescat, valde dubium. Meyer n. 1566 indicat quidem in pratis subalp. Cauc. occid. alt. 500—800 hex., sed specimina nulla collegit, neque diario inscripsit; forte loca Fischeriana in mente habuit. Vidi tamen, ni fallor, hoc, nec P. bracteatum, in coll. D. Moritz e promontorio Cachetiae supra Gombori, alt. 830 nisi 870 hex. lectum 16 Jun. cum floribus. Trans Cyrum pluribus regionibus elevatis convenit, v. g. in declivibus lapidosis m. Kodshori pr. Tiflis fl. (Kolenati!), pr. Zalka in pratis et agris montosis fl. Jul. (Frick n. 673!), in districtu Trialethi in sylvis mont. usque ad regionem alpinam fl. Jul. (Wittmann!), ad lacum Goktscha (sec. Seidlitz), ad pedem m. Ararat majoris, flor. (Chodzko! 1854). — Proxime affine est P. monanthum Trautv. 1866! petalis sesquipollicaribus lateritiis? non maculatis, stigmate 7—9 radiato, et scapo aphyllo radicali humiliori; detectum a D. Radde in prov. Achalziche ad limites Turciae, in subalp. m. Schamboboell alt. 782—1095 hex. 9 Jul. flor. (Radde p. 155).

Papaver oreophilum.*

Ossetia: in regione alpina montis Mamisson, in declivitate Ardonensi supra pag. Kalaki, inter 1400 et 1500 hex. parce, 7 Sept. flor. et deflor. legi.

Species perennis, quidpiam similis P. monantho Traut., sed indumento molliori, saltem minus rigide hispido, praecipue pilis in superiore pagina et margine foliorum haud crassis, petalis tantum pollicaribus, caule parce ramoso, filamentis non dilatatis nimis distincta et hinc ad aliam sectionem pertinet. Breve hispidum pilis canis vix 1 lineam longis, praecipue confertis ad diramificationem caulis et folia basilaria, in inferiori parte herbae patentibus, ad pedunculos adpressis. Radix ad collum vaginis residuis foliorum annotinorum obtecta, dense caespitosa. Folia basilaria simpliciter pinnati-partita, -fissa vel profunde inciso-serrata, sat longe petiolata, exteriora petiolo breviori hispidissimo; folia caulina ad diramificationem infra medium caulis sessilia basi attenuata, ceterum basilaribus similia. Pedunculi juniores flexuosi, post anthesin stricte erecti 8 poll. longi vel breviores, plerumque tantum 2 in caule pedali. Calyx late ovali-globosus subsemipollicaris, pilis interdum sat densis flexuosis fulvis, lineam circiter longis obsitus, interdum ex parte glabrescens. Petala pollicaria lateritia? in sicco rosea immaculata. Filamenta apice non subulata, sed aequalia anguste-filiformia. Capsula immatura obovata, 4 lin. modo longa, 3 lin. lata, costis 7 totidemque stigmatibus, apice marginibus dilatatis et incumbentibus.

Eadem species lecta a D. Radde in valle «fl. Zchenis-zchale», hinc fine Junii, probabiliter in alpibus suaneticis; vidi tantum caules 2 abscissos ultrapedales, trifloros, capsula nondum plene matura 7: 3 lin., costis et stigmatibus 6, ceterum non diversos a specc. Mamissoniensibus. — An P. lateritium C. Koch 1855, mihi tantum e descriptione notum, in Armenia turcica in valle fl. Tschoruch detectum et inde in hortos botanicos nonnullos introductum. P. oreophilum a descriptione data recedit: pedunculis adpresse hispidis, pilis non rigidis, tantum in aliquibus locis herbae densis, in foliis majoribus parcis, follis basilaribus exterioribus sensim minoribus 1—2 poll., pilis calycinis brevibus. Sed P. lateritium, exhibitum a cel. Boissier in pl. Balansae n. 1435 ex alpibus Lazistaniae alt. 1026 hex. omnino species est diversa a P. oreophilo, licet proxime affinis et convenit cum descriptione Kochiana, exceptis costis capsulae et stigmatibus 5 (nec 6). P. oreophilum vero sequentibus differt a lazistanica: rhizoma multo minus incrassatum, statura minor; folia basilaria exteriora non 5 poll. vel imo majora; caulis usque ad diramificationem non divaricato-pilosissimus, pili duplo breviores; pedunculi minus hispidi, inferne non patulo-pilosi; costae foliorum nequaquam densissime et longe pilosae; folia caulina quidem aequilonga 3—4 poll., sed duplo! angustiora subsemipollicaria, numquam basi latiori subsessilia! sed ibi longe attenuata!; calyx non dense pilosissimus: pilis duplo! brevioribus, ante anthesin evidenter minor!, non 9 lin. longus, 6 lin. latus, sed 5—6: 4—5 lin.

*

Papaver caucasicum M. B.

In glareosis ad torrentem Terek versus portas caucasicas et radices alpis Kasbek!, ubi Sept. fl. et fr. (M. Bieb. 1808, II, n. 1033 et herb.!; Ledebour errore subdit Wladikawkas); ibidem, usque in reg. subalpinam, alt. 650—1100 hex. (Meyer n. 1568), scil. inter Lars et Darial copiose 13 Sept. (Meyer mss. I, 225, 274); ipse vidi inter Darial et Kasbek, alt. 650—900 hex. 21 Aug. fl. lateritiis; prope p. Kasbek alt. 900 hex. 10 Aug. fl. et fr. pedunculis glabris vel divaricato-ciliatis (Kolenati! ex Meyer 1849); pr. Kobi 5 Junio leg. Moritz; ad Baidaram usque ad 1100 hex. vidit Meyer (mss. I, 278); sed nemo in declivitate australi versus fontes Araguae, via centies calcata. Ad fluv. Ardon vidi: inter pag. Saromägi et Nicolai, alt. 760—640 hex. 6 Sept., ad mare glaciale pr. Zei alt. 1070—1060 hex. 5 Sept. et pr. Unal c. 500 hex. 4 Sept. fl. et fr. Chewsuria ad fl. Andaki (Argun) pr. Ardot, alt. 875—900 hex. 14, 15 Sept. flor. vidi et in Tuschetia ad pag. Dano, alt. 1100 hex.; ad fl. Tschescho alt. 1160—1170 hex. 4 Aug. fl. et fr. mat. paulo recedens a typico, certe bienne, fere glabrescens, capsula 6—7 lin. longa, 3—4 lin. lata, hinc solito latiori, uti discus stigmaticus 6 radiatus. Dagestania in districtu Dido ad ostium fl. Ilanchewi pr. Schauri alt. 760—780 hex. 18 Aug., nec non ad ripas Ilanchewi alt. 860 hex. 13 Aug. fl. lateritiis et fr. mat. typicum legi et idem versus fontes ejusdem fluvii inter 1000—1050 hex. 17 Aug. fl. lateritiis observavi. In distr. Tindi, inter Aknada et Tindi, alt. 850—870 hex. 7 Jul. legi flor. in vivo lateritiis et partim deflor. var. caulescentem, caule 2 lin. crasso, apice tantum diramificato parce piloso. Cauc. orient. ad torrentem Chodjal versus fontes, Jun. (Steven 1812); in reg. alpina m. Tufandagh, alt. 1500 hex., 31 Jul. (Meyer n. 1568 et mss. III, 88, deest in herb.).

Nullibi in declivitate meridionali Caucasi locis convenientibus! Fere semper a basi ramosissimum multicaule, glaucedinis fere expers. An interdum annuum sit, ut Bieberstein et Ledebour putant, nondum satis liquet. Capsula variat quidpiam magnitudine, typica 5—7 lin. longa, 2—3 lin. lata, semper 4 costata totidemque stigmatibus apiculum anguste conicum formantibus; varietas sexcostata, supra notata notabilior est, ceterum in herba non differt. Sed var. unicaulis e Tindi, quae certe biennis, omnino ad P. floribundum accedit et solo defectu glaucedinis differt, nisi forte fructu.

M. Bieberstein in Suppl. 1819 p. 365 diagnosin P. caucasici paulo mutavit, capsulas obovatas dixit, quae prius oblongae erant; hoc exinde factum est, quod 1817 a Fischer specc. ex Iberia acceperit, exacte Wilhelmsiana, quae paulo capsulis et glaucedine differunt a Kasbekianis, etiam caule evidentiori, unde M. B. P. floribundum Bot. Reg. t. 134 vix diversum credidit; talia e Tiflis etiam Decandollio (Syst. 1821) a Fischer oblata fuerunt et alibi trans Cyrum obveniunt. Var. capsula hemisphaerica i. e. obovata apice truncata, fere impressa, ceterum evidenter glauca, 5—6 costata, 5 lin. longa, 4 lata, e Borshom 15 Junio flor. et fere matura, missa fuit a D. Radde. Bot. Mag. (1814) tab. 1675 propter glauce-

dinem non videtur typicum P. caucasicum, sed var. transcaucasica, nisi P. floribundum; stigma describitur et pingitur album.

P. floribundum Desfont. 1808 in Annal. Mus. Paris. XI p. 376 tab. 33 idem est ac in ejus Coroll. 1808 tab. 46, quae tantum summitatem plantae exhibet et «P... ad caulem floridum Tournef. herb.» ex Armenia, nulla prioritate et auctoritate gaudet. Figuram Fontainesii (Aubrietii) factam fuisse ad specimen Vaillantii cultum, docuit Decandolle 1821, qui vidit plantam Tournefortianam: caule pedali a basi ad apicem usque ramosissimo, floribus racemosis, ideoque phrasi Tournefortianae, nec non iconi aliae ineditae Aubrietii et Edwardsii in Bot. Reg. t. 134 optime convenientem. P. floribundum primum dignoscere potuit Bieberstein ex Ker 1816 in Edwards Bot. Reg. t. 134 optima! plantam integram repraesentante, minime annuam, sed ex Ker biennem, nisi forte perennem, petalis lateritiis (jam 1808 Biebersteinio immaculatis phoeniceis! colore Glaucii corniculati!), stigmate violaceo 4 — 6 radiato. Haec planta in pluribus locis Transcaucasiae adest (Tiflisii jam 17 Jun. 1772 flor. leg. Güld.) et pro P. caucasico M. B. habetur, sed a typico habitu tantopere discrepat, ut a Candollio longe remota fuerit, non obstante adnotatione apud M. Bieberstein. Si re vera transitoriae formae adsunt, quaestio de prioritate solvenda erit in gratiam nominis Biebersteiniani.

P. caucasicum Meyer e subalp. Talysch est P. floribundum Ker et P. persicum Boiss. var. capsula quadricostata. Variat fol. laciniis angustis et latis. Setae capsularum densae sunt et patulae; in aliis specc. capsulae omnino glaberrimae.

P. fugax Poiret 1804 in Encycl. meth. V, 118, a Michaux in m. Elwend Persiae detectum, ex autopsia cel. Boissier est P. caucasicum nisi floribundum. Poiret describit plantam siccam ex herb. Lamarck: capsula orbiculata, petalis minimis! pallide rubris, valde fugacibus. Hinc M. Bieberstein jam 1808 jure pro suo P. caucasico non agnovit. Decandolle 1821 affinitatem nullam cum hoc vidit et ex mss. L'Heritieri plantam siccam cultam annuam dixit, capsulis ovatis (nec globosis) 4 — 5 lin. longis, petalis pallide kermesinis.

P. armeniacum Decand. 1821 affine dicitur P. caucasico, sed differentias modo cel. Boissier docuit et pro var. stenocarpa hujus habet; capsulas video 3 costatas, 4 lin. longas, 1 lin. latas, inde omnino diversas a P. floribundo. Est P. orientale Hypecoi folio (diversissimo!), fructu minimo Tournef. Coroll. 1703 et herb. ex Armenia, testante Decandolle et Boissier. Synonymum Tournefortii quidem Linné citat pro sua Argemone armeniaca, sed unde «capsulam semitri-valvem» habuit, sane obscurum. Lamarck 1783 in Encycl. meth. I, 247 tantum fide syn. citati ad Papaver addit. Descriptio apud utrosque nulla, hinc et nulla auctoritas. Aliud est P. armeniacum Viguier 1814, nec non Bonelli et Sabbati hort. Roman. 1776, IV tab. 66 sub Argemone, capsulis pilosis.

P. floribundum Ledb. Fl. Ross. ex herb. ejus non est planta Desfontainesii (tab. 46 petala non nigro-maculata et pedunculos plures divaricato-pilosos repraesentat), sed P. macrostomum Boiss., quod ipse in limite fere Turciae legi in valle Chane supra Sekari, loco Saleschkro alt. 550 hexapod. in sylvis ad viam 2 Jun. fl. et defl., quod vero peregrinum

et importatum videtur. Est planta annua, ab omnibus diversa crenis stigmaticis non solum ad umbonem fere distinctis, sed etiam remotis.

FUMARIACEAE.

Genus Bulbocapnos Bernhardii, exortum e subgenere Capnites Decand. 1821, iterum restituendum esse, suadent semina monocotyledonea eorumque germinatio (character sane gravis et definitus!) atque reliqua diversitas a ceteris speciebus Corydalis radice non tuberosa. Embryo nimirum plumula caret, sub germinatione seminis primo anno tantum foliolum unum seminale supraterraneum ellipticum longe petiolatum initio plicatum evolvit et tuber parvum, quod secundo anno germinat. Hic character jam expositus a Bischoff in Tiedemann et Treviranus Zeitschrift f. Physiologie IV (1831) p. 146 et tab. 10, 11 illustratus, ex observatione Corydalis cavae et Halleri; sed primum detectus a Spenner 1829 (Fl. Friburg. III, 909). Eo usus fuit Bernhardi in dissert. suis candidis (Linnaea 1832 p. 604 fig. 6 et 1833 p. 469) ad institutionem generis sui Bulbocapnos, in quo integrum subgenus Capnites Decandollii ipse recognovit, quod pariter characteribus nonnullis definitum et bene limitatum fuit. Exinde quaestio spinulosa nomenclaturae prodiit. Accipiendum esse nomen Decandolii pro subgenere propositum crederem, nulla enim necessitas aderat, ejus loco nomen novum ponere, etiamsi character novus et gravis accesserit, detectus et expositus insuper jam ante Berhardium; ceterum nomen Capnites pro Fumaria solida et cava jam antiquitus provenit apud Thalium 1588 et in Pinace C. Bauhini memoratur. Nomen autem Bernhardianum, paululum mutatum, pro sectione Capnitis adhibui; Bernhardio gen. masc. propter ὁ καπνὸς, foeminei vero Plinio, Lobelio, Clusio, Bodaeo a Stapel et al.

Genus Capnites in quatuor sectiones dividitur:

1. Leonticoides Dec. Folia caulina opposita vel quaterna; tuber magnum multicaule. Typus: C. rutaefolia (Sibth.) in Cauc. minori: prope Alexandropolin in m. Ilwa, alt. 782—938 hex. 12 Majo 1837 fl. (C. Koch!), nec non pr. Eriwan inter Ellâr et Suchoi Fontan, ad monasterium Keghart, fine April. flor. (Seidlitz et Buhse).

2. Cavotuber. Tuber magnum, late conicum, extus undique fibrillosum, serius cavum et inferne destructum; caulis infra 2 folia sine squama; bracteae non divisae. Typus: C. cava (L. et omn. patr.); species cauc. C. Marschalliana.

3. Bolbocapnos (Bernh.). Tuber parvum globosum, basi fibrillosum, semper solidum; caulis infra 2 folia obsitus squamâ magnâ, in cujus axilla interdum petiolus foliosus aut ramus floriger evolvitur; bracteae integrae vel varie incisae. Typus: C. solida (L); C. caucasica et angustifolia.

4. Dactylotuber. Tuber conicum, basi in crura vel digitos pl. min. profunde divisum

vel tubera fusiformia gemina simplicia aut ramosa. Species fere exclusive caucasicae et armeniacae, alpinae, saepe in limite vegetationis habitantes: a) microsepalae, subscapiflorae, pedunculo infra medium vel tantum basi foliato, foliis digitato-palmatisectis; sepala minuta, subrotunda angulata vel brevidentata. Typus: C. pauciflora (W.) altaica; C. Emanueli, pallidiflora, alpestris, nivalis; b) macrosepalae, cauliflorae: pedunculo etiam supra medium foliato; foliis pinnatisectis; sepala 2 lin. fimbriato-laciniata. C. conorhiza, macrosepala, araratica, ochroleuca.

Capnites Marschalliana (Pallas ex Bieb.).

Fumaria Marschalliana Pallas! Catal. Tauriae 1795 nomine solum proposita, a Willdenowio quidem 1800 bene cum C. cava comparata, sed solum distincta «floribus purpurascentibus alis flavis et tubere non cavo», quod C. caucasicae convenit. M. Bieberstein 1808 affinitatem maximam cum C. cava perspexit et bene distinxit floribus sulfureis (nec purpureis aut albis) et foliolis minus incisis: lateralibus subbilobis (potius subbisectis), extimis subintegris, omnibus basi et apice attenuatis, nec subcuneiformibus, submultilobis. Haec descriptio characterem foliorum sat bene exprimit, ita ut ex uno folio hanc speciem a C. cava fere semper dignoscas. Caulis vero et bracteae non semper majores sunt, foliola variant apice obtusa et imo latiora; quod attinet tuber a pluribus pro solido habitum, afferre licet specimen e pede m. Tschatyrdagh Tauriae a D. Radde missum, fine Martii floriferum, omnino jam intus cavum et inferne corruptum; forte differentia aliqualis in consistentia firmiori et destructione seriori, ipse quoque ante 14 April. pr. Tiflis tubera nondum cava reperi. Differentia ulterior a C. cava: defectus glaucedinis foliorum mihi videtur; alia forte in floribus ex comparatione ambarum in hortis tantum erui potest. Fructus varii videntur, quales Rchb. fig. 4463 pingit, exacte in caucasicis reperi cum variis deviationibus; in planta M. Biebersteiniana et aliis promontorii Cauc. siliquae 5 — 6 lin. longae (non 12 lin. ut Koch pro C. cava describit), stylo 1 — 2 lin. coronatae, $1\frac{1}{2}$ — 2 lin. latae; at in var. β. 6 lin. longae, 1 latae, stylo 1 lin. Corydalis Marschalliana Delessert icon. II, (1823) tab. 10 (ergo etiam Decandolii) est specimen foliolis latissimis valde obovatis, siliquis 10 lin. longis, 3 lin. latis; tale ex Caucaso vel aliis terris nondum vidi; calcar variat incurvum et pedicelli bracteâ 2—3-plo breviores non conveniunt cum descriptione Candollei.

Typica habitat in Tauria; non diversa in promontorio Caucasi, ubi fl. Aprili et Majo (M. Bieb. 1808 n. 1368 et herb.!), scil. pr. Georgiewsk et Pjätigorsk (Höfft!), ad coloniam Karass «floribus flavidis» (Hohenacker!). Eadem pr. Charcow!, ad fl. Don!, in Podolia austr. pr. Sawran (Andrz.); forte huc pertinet C. cava flor. flavescentibus e gub. Kiew aut Poltawa (Rogow. 1862). At in Transcaucasia, ubi typica deest, trans Cyrum provenit forma:

β. roseo-purpurea.* Tiflis (Hohenacker! Kolenati! Wittmann!); ipse copiosam ibi vidi et robustam in m. Kodshori, infra ecclesiam St. Georgii, alt. 720 hex. in sylvaticis

humidis 14 April. flor., nec non in sylv. et fruticetis pr. Elisabeththal 9 Mart. flor. primis et 29 Mart. partim deflor. Eadem in tractu Bortschalo, in m. Achsibijut, alt. 782 — 938 hex. (C. Koch! 1841) et ex Iberia (Eichwald! n. 331 in herb. Meyer, spec. vix 5 poll.). Flores odori, speciosi, roseo-purpurascentes, variant apice albidi vel toti pallidiores fere albi, ita ut flores C. cavae in memoriam revocent et egregia Clusii verba in Stirp. Aust. 1583 et historia pl. Tubera numquam globosa, plerumque ovata vel potius late conica, basi plana, ut ea insisti possint. Racemus ante anthesin incurvus (quod numquam in C. angustifolia). Differt a C. cava solum defectu glaucedinis, siliqua angustiori (an semper 1 lin. lata?) et folio simplicius secto, foliolis ovalibus vel ellipticis, plerumque integris, rarius incisis vel fissis, ergo omnino typicae C. Marschallianae. Folia C. cavae etiam biternata sunt, sed foliola late obovata, pluries incisa vel partita, non solum apice, sed etiam margine, unde habitus omnino diversus.

Capnites caucasica Decand.

M. Bieberstein pro Fumaria fabacea Willd. et Retzii 1795 habuit. Decandolle 1821 pro nova Corydali caucasica correxit, recte intermediam dixit C. fabaceae et angustifoliae atque distinxit a priori: racemo laxiori, floribus duplo majoribus, pedicellis longioribus; sed calcar variat curvatum; caulis interdum ramosus, ceterum tenuis, plerumque semipedalis vel humilior, raro 8 — 10 pollicaris. Flores speciosi propter labia utraque magna. Petala exteriora purpurascentia rosea v. incarnata, interiora flava aut (saltem in sicco) lutea. Var. albiflora, apud Decandolle memorata, differt a C. angustifoliae var. bracteis subintegris praecipue: foliis anguste linearibus, labiis majoribus et siliquis brevioribus. C. intermedia (Linné 1753 ex syn. et descr. sub Fumaria bulbosa intermedia et Schkuhr 1805 tab. 194 opt.! sub F. intermedia), quae eadem est ac C fabacea, flores nequaquam 10 — 12 lin. possidet, sed duplo minores, breve et dense racemosos, brevepedicellatos, racemum post anthesin nutantem, siliquas breves et latas; in C. caucasica racemus fructifer erectus.

Non differt C. tenella Ledeb. 1836 et Fl. Ross. fide herb.! bracteis margine paucidentatis rarius incisis; differentia nimis levis, quae subinde in specc. Höfft. et Wilhelms., sed non in pluribus Ledebourianis observatur; etiam tenellum vidi specimen e Pjätigorsk, omnino ut ex montibus Adsharicis Guriae a Nordmann! misso, quod sane magis memorabile, cum alibi in Caucaso nondum certe lecta sit. C. caucasica genuina Ledebourio non bene nota fuit, secus suam pro nova non proposuisset. Specimen Eichwaldi ex Elisabethpol citatum, unicum C. caucasicae quod Ledebour vidit et in herb. ejus asservatum exstat: pusillum bipollicare, uniflorum, flore rubescente 9 lin. longo, curvato; propter squamam hujus speciei esse potest, sed bracteis 2 trifidis et labiis parvis discedit, hinc dubium restat; cel. Eichwald inter Gändscha et Helenendorf 29 Martio plantas quasdam vernales legit; inter Hohenackerianas C. caucasica non obvenit.

In montibus sylvaticis Caucasi (M. Bieb. 1808 n. 1369 et herb.! sine loco, sed verosimiliter e promontorio); pr. Pjätigorsk (Höfft!), in m. Beschtau! fl. Aprili (Wilhelms!).

Observ. C. solida (Linné, Ehrh.) sive Fum. Halleri M. Bieb. in Tauria tantum crescit; in herb. M. Bieb. nullum adest specimen caucasicum; planta e m. Tschatyrdagh a M. Bieb. memorata, sistit varietatem siliqua angustiori 1 lin. lata, una cum stylo pollicem longa. Specimen uralense e Guberlinsk (Lessing!): bracteis apice tantum brevissime tridentatis, valde simile est C. caucasicae et forte tantum colore et magnitudine floris dignoscitur; similia etiam vidi e Charcow et Kasan. Siliquae maturae C. caucasicae nondum satis notae, differentiam forte dabunt; nondum plene maturae cum stylo 6 — 7 lin. longae, 1 lin. latae, pedicello subaequilongae; in alio specimine 8 lin. longae, $^1/_2$ lin. latae in pedunculo 3 — 4 plo breviori.

Capnites angustifolia (M. Bieb.)

Flores albi, suaveolentes, ante anthesin ochroleuci, 9 — 12 lin. Siliquae sublineares cum stylo 10 – 15 lin. longae, 1 lin. crassae, seminibus uniserialibus. Bracteae parce incisae, fissae vel sectae, interdum omnino integerrimae, praecipue in plantis macris. Foliola pl. min. anguste linearia. Propter colorem floris diu ignotum difficile sejuncta a C. solida; Decandolle in herb. Pallas vidit specimina Odessana, unde coram sunt specc. robusta grandiflora latifolia C. solidae fl. purpureis et albis.

In regione subalpina pr. Kaischaur rarius, alt. 910 — 950 hex. 11 Majo legi racemo depauperato 1 — 4 floro. In promontorio pr. Pjätigorsk foliis angustissime linearibus, non C. caucasica (Höfft!) — Trans Cyrum: in Iberia (M. Bieb. 1808 n. 1371 sub Fumaria; specimen superstes in herb. ejus, acc. ab Adamo 1805, laciniis fol. angustissime linearibus); Tiflis et Mangliss (C. Koch! bracteis parum incisis). Circa Tiflis copiosissimam observavi v. g. in m. Davidi 4 Martio fl. primis, racemo interdum paucifloro et bracteis subintegris; ad rivulum Kodshori, alt. 370 — 390 hex. 22 Mart. flor. specc. robusta, interdum pedalia, laciniis 2 lin. latis; in m. Kodshori, alt. 720 — 733 hex. et imo 767 hex. 14 April. flor.; pr. Elisabeththal in sylvis 9 Mart. flor. et 29 Mart. fl. et fere fructifera.

Dubia restant, quales species Güldenstädt observaverit; in mss. p. 89 sub F. bulbosa dicit: ad fl. Terek semper bracteis integris (C. caucasica?), colore florum varians, qui nunc purpureus, nunc incarnatus, nunc niveus et habitus omnino cum purpurea tanaicensi idem; florebat primis Martii diebus ad Mosdok et ad Terek fluv. inferius Kislarum versus, radice solida. In mss. seriori sub Fum. bulbosa L. n. 275 et Fum. intermedia L. n. 276, sequentia refert: in umbrosis jugorum subalp. australium et eorundem promontoriorum per Kacheti et Kartuli utraque adest, sed minus frequens, quam in promont. septemtrionalibus per Kabardam, et Fum. intermedia adhuc rarior, quam vix nisi circa rupem Lordsobani ad Ksani fluv. vidi, floribus semper in Caucaso lutescenti-virentibus (C. angustifolia?), cum F. bulbosae semper purpurei sint. In itinerario ejus impresso F. intermedia, ad fl. Terek cum F. bulbosa solida indicatur I, 195 et a Bieb. 1819 ad fabaceam suam i. e. C. caucasi-

cam citatur. F. bulbosa Güld. (II, 2) flor. 22 Mart. 1773 pr. Kisljar; I, 148 ad fl. Terek pr. Tschedrina 22 Febr. 1770 nondum flor.; I, 149 e Kabarda minori, trans fl. Terek in sylvis, 30 leucas a Mosdok versus districtum Inguschorum 3 Mart. 1770; I, 419 inter Tiflis et Wagir, fine Febr. 1772; II, 133 ad fl. Inguletz parvum 10 Majo 1774, inter Krementschug et Novomirgorod. Haec ultima forte eadem ac C. solida typica, cujus specc. Güldenst. adsunt in herb. 5 Aprili 1774 lecta in umbrosis sylv. circa Poltawam, qui locus repetitur in mss. p. 89, ubi in fine additur, ab omni F. bulbosa ciscaucasica in variis diversam esse, sequitur descriptio C. solidae. F. bulbosa et var. alba tanaicensis (I, 112) verosimiliter pr. Woronesh observata, in mss. Güld. p. 89 sequenti modo commemoratur: frequens in umbrosis et floret primis diebus Maji («Martii» in mss. lapsu calami) 1769; varietas duplex datur: altera bracteis integris flore purpureo foliis decompositis (C. solida?); altera bracteis fissis, floribus lutescenti-albidis, foliis fere simpliciter (bi?) ternatis, vix hinc inde foliolo auctis et omnia majora (C. Marschalliana!, sed bracteis fissis?); radix in ambabus solida (i. e. in statu florigero); habitant et florent quidem simul, attamen ob bractearum diversitatem specie sejungendas esse puto; in alba bracteas semper fissas, in purpurea semper integerrimas vidi.»

Capnites Emanueli (C. A. Meyer 1831 descr. p. 176).

In regione alpina Caucasi occid. versus m. Elbrus, in montibus nigris, alt. 1333—1416 hex. locis subhumidis, 13 Jul. fl. et fr. mat. (Meyer n. 1573 et herb.! sub Corydali; in mss. I, 261 imo inter 1166—1333 hex. lectam fuisse credidit).

Valde affinis C. alpestri, sed adhuc bene diversa: scapo, etiam florigero, folia longe excedente, rigido, stricto, sepalis purpureis (nec albis) cum corolla coerulea, majori, semper nutante, ita ut calcar rectum et attenuatum semper sursum spectet. Flores odore Jasmini (Meyer mss.). Tuber fusiforme bifidum vel geminum, 1—3 lin. latum. Caulis 5—8 poll. Pedicelli bracteis longiores vel breviores; bracteae integerrimae, ceterum formâ variabiles, latissime vel anguste ellipticae. Corollae 10—11 lin. longae. Calcaria variant apice obtusa vel acutiuscula, sed numquam manifeste curvato-geniculata sunt. Siliqua matura 7 lin. longa, 2 lin. lata; seminibus biserialibus. Propter scapum longum et flores coeruleos magnos manifeste affinis C. pauciflorae (Stephan ex Willd. 1800) typicae ex alpibus altaicis, sed calcaria numquam horizontalia, apice non incrassata neque curvato-geniculata, sed sensim attenuata, praeterea scapi tenuiores et fructus juniores coeruleo-pruinosi (quales quoque in C. alpestri nondum vidi). Verum C. (pauciflora) arctica specie differre videtur, ut jam Ledebour suspicatur: floribus minoribus purpureis, calcare recto, stigmate capitato (nec stellato) et scapo altius foliato.

Capnites pallidiflora. *

Tuschetia: in summo jugo montis Kartiani, alt. 1635—1650 hex. 9 Aug. flor. et defl. parcissime (3 plantas tantum vidi et legi).

Proxima C. Emanueli, sed vix pro varietate ejus habenda, nam species hujus subgeneris floribus albido-ochroleucis semper suis locis crescunt. Caules 2 — $3\frac{1}{2}$ poll. Scapi foliis paulo tantum longiores vel subaequales. Folia firma subtus glaucescentia, quinato-digitata vel palmata, laciniis subsessilibus integris obovato-spathulatis, 2 — 3 lin. latis vel rarius 2 — 3 fidis; hinc multo simpliciora, quam folia C. Emanueli, cujus laciniae primariae omnes distincte petiolulatae. Racemi biflori cernui. Bracteae late ovatae vel ellipticae, 2 lin. longae; pedicelli florigeri ejusdem longitudinis. Sepalum residuum quod vidi, pallidum edentatum. Corolla C. Emanueli, nutans, ochroleuca vel pallide flava (antice viridi-luteola?), apice ad alas macula nigro-violacea, ceterum 9 — 10 lin. longa; calcar attenuatum, sursum spectans, ipso apice parum curvatum. Siliqua post anthesin non pruinosa.

β. C. Bayerniana.* Folia viridia tenerrima; racemi 1 — 5 flori; flores horizontales 7 — 9 lin.; calcar apice non attenuatum, sed potius incrassatum, leviter geniculato-curvatum; bracteae 4 lin.; sepala pallide viridula, parce angulato-dentata; caules ex tubere duo, 4 pollicares. Reliqua pallidiflorae typicae. Verosimiliter etiam haec propriam speciem sistit, sed specimen ceteris apparenter conforme tantum singulum accepi et examinavi, a D. Bayern collect. 28 Jul. 1861 in Chewsuria ad fontes fl. Archot, scil. in via a Roschkioni ad Quiris-zminda, in summitate viae Archotis-mtha, prope nives optime florentem corollis ex albido-ochroleucis.

Capnites alpestris (C. A. Meyer 1831 p. 176 descr.).

Typica Meyeriana sequentibus excellit. Tuber pollicare conicum, inferne divisum in aliquot crura, interdum ramosum, fere coralloideum. Foliorum biternatim sectorum segmenta primaria sat longe petiolulata; laciniae ultimae late lineares. Sepala decoloria parce repando-denticulata. Flores violacei (Meyer mss.), tamen in sicco in quibusdam partibus coerulei et antice albo-variegati, 6 — 7 lin. longi, suberecti; calcare deorsum spectante, dein horizontales; calcar pl. min. attenuatum curvatum, ipso apice obtusum; variat vero angustiflora, calcare tantum $\frac{1}{2}$ lin. lato, in eodem loco classico. Siliquae immaturae $4\frac{1}{2}$ lin. longae, $1\frac{1}{2}$ lin. latae, seminibus biserialibus, sed non raro adsunt racemi siliquis viduis ovato-globosis 2 lin. — Formas omnes sequentes e variis et plerumque editissimis locis Caucasi ad unam eandemque speciem, paulo variabilem pertinere, persuasum habeo. Facile dignoscitur: scapis folia haud attingentibus, saltem numquam superantibus, florum colore vario, sed numquam ex albo-flavescente, sepalis minimis albidis et seminibus non raro triserialibus.

Cauc. occid. in reg. alp. versus m. Elbrus, in uno e montibus nigris Junguschė dicto, inter fragmenta lapidum, alt. 1433 — 1666 hex. 7 Jul. fl. et defl. (Meyer n. 1574 et herb.! sub Corydali). Spec. incompletum flor. non diversum a typica in Ossetia (Adam!, suspicor idem esse ac sp. Adami in herb. Willd. e jugo nivali Cauc., citatum apud Ledebour sub C. angustifolia); infra Baidara ad marginem glaciei nivalis, alt. 1180 hex. forte devecta

*

e jugis vicinis, 21 Aug. legi floribus (praecipue in sicco) purpureis, sed variant ibi violacei et coerulei, 7—8 lin., calcare minus attenuato, quam in typo. Tuschetia: in m. Didigwerdi, in summitate viae, alt. 1640 et 1620 hex. in detritu schistoso mobili, tantum in declivitate australi descendens ad 1550 hex. usque, 8 Aug. florib. et fr. delapsis, tantum semel ibi legi floribus juvenilibus 5 lin. ex coeruleo et albo variegatis, ceterum a typo non diversam, nisi foliis fere coriaceis, laciniis ultimis linearibus, 2 lin. usque latis. In andibus Tuschetinis fere sola var. angustiflora, scil. in m. Diklo, in limite vegetationis alt. 1650—1700 hex. 29 Jul. fl. et defl. floribus eximie angustis, pallide coeruleis, horizontalibus vel nutantibus, 5—6 lin., calcare subrecto angustissimo, foliorum laciniis obovatis; nec non ibidem ad moles glaciales alt. 1540—1570 hex. 31 Jul. fl. et defl. eadem forma siliquis semimaturis ovalibus $2^1/_2$ lin. longis, 1 lin. latis; etiam juxta m. Pizzaro, alt. 1600 hex. inter lapillos mobiles 2 Aug. fl. et fr., corolla in vivo ex albo et coeruleo variegata, 6—7 lin., sat angusta, calcare recto; siliquae fere maturae 5 lin. longae, 2 lin. latae, seminibus triserialibus. Dagestania media: copiosissime in m. Bogos, alt. 1630—1600 hex. in detritu schistoso mobili, 8 Jul. fl. et defl., foliis purpurascentibus, petiolis partialibus brevioribus, laciniis ultimis obovato-rotundatis; flores sat angusti, variant in vivo e violaceo pl. min. coerulescentes, etiam pallidiores vel albo-variegati, rarius roseo-purpurei in eodem loco; corollae 7 lin. horizontales vel nutantes, calcare oblique sursum spectante, angusto subrecto; inveni semel calcare crassiori (1 lin. lato) curvato, ita ut forma angustiflora etiam heic tantum varietate sejungi possit; siliquae immaturae 3—4 lin. longae, $1^1/_2$ lin. latae, seminibus 2—3 serialibus. Legi var. crassifoliam inter Aknada et Ratlu Achwach, in declivitate boreali summitatis viae, in terra nuda e detritu schistoso, alt. 1590—1608 hex. 13 Jul. fl. et defl.; plantae hujus loci differunt a priori: foliis in vivo crassioribus, non purpurascentibus, laciniis densioribus; flores coerulei, rarius lilacini, 7—9 lin., calcare leviter curvato; variant rarius angustiores, calcare tunc recto; siliquae immaturae 5 lin. longae, 2 lin. latae, seminibus 2—3 serialibus. Ad fontes Samuris (Djulti-tschai) rarissima, tantum specc. singula sterilia vidi et legi fine Jul. alt. 1700 hex. in rupium fissuris m. Djulti-dagh et infra jugum Artschi-kala — nec non inter Tindi (Bogos) et Ilanchewi in summitate viae m. Botschog, alt. inter 1658—1664 hex., ubi in rupibus 15 Aug. unicum folium vidi; quae igitur stationes omnino paulo dubiae restant, etiam propter substratum abnorme. Cauc. orient. e m. Alachun-dagh, in summitate viae, alt. 1860 nisi 1780 hex. et paulo descendens, 30 Jun. — 3 Jul. flor. accepi a D. D. Chodzko et Scharojan, parvifoliam, laciniis densis late ellipticis vel obovato-linearibus; corollis in sicco roseis aut violaceis et partim coeruleis, oblique nutantibus vel horizontalibus, 7 lin., non manifeste angustis; siliquis immaturis, 5 lin. longis, $1^3/_4$ lin. latis, seminibus biserialibus. Salatavia in cacuminibus m. Chanakoitau, alt. 1385 et 1320 hex. in detritu mobili, 3 Jul. fl. et defl. legit et misit D. Owerin; in hoc loco glaucifolia, laciniis angustis densis, floribus in sicco statu violaceo-coeruleis, horizontalibus, 8—9 lin., calcare parum attenuato, fere recto, sed variant 7 lin. calcare angusto; siliquae fere maturae 5 lin. longae, $1^1/_2$ lin. latae, sem. biserialibus.

C. nivalis Boiss. inter Trapezuntem et Erzerum lecta, vix differt a C. alpestri, inprimis Salataviensi, nisi floribus parum majoribus, calcare crassiori et bracteis maximis latissime rhombeis; sed vidi tantum unum specimen.

Capnites macrosepala.*

Proxima C. conorhizae Ledeb., ita ut fere varietatem ejus minorem exhibeat. Statura minor 2—3 (nec 4—6) pollicaris; tubera tantum semipollicaria; folia eorumque laciniae duplo minora; racemus saepe nutans vel incurvatus; pedicelli floriferi raro 3 lin., plerumque 2 lineis breviores (nec 3—4 lin.); petalum inferius numquam manifeste saccatum; corolla (in sicco) roseo-purpurea vel violacea, 5—7 (nec 7—8) lin., calcar evidenter tenuius, quam in C. conorhiza, versus apicem attenuatum, rectum vel paulo curvatum; flores 5 vel pauciores in racemo, plerumque nutantes. C. conorhizae Ledeb. 1842, ad limites Guriae in m. Gor-Somlia Adshariae a Nordmann collectae, vidi specc. 4 cum tuberibus et caulibus florigeris 9, omnia quam maxime inter se conformia.

Chewsuria: in summitate viae inter Ukanchado et lacum Tanies-mtba, alt. 1583 hex. 21 Jul. flor. legit D. Bayern et plura specc. communicavit; etiam in alio loco cum C. Bayerniana crescentem mihi indicavit (caulis 3 vel 4-phyllus, inferne non squamatus); legit quoque ad limites Pschawiae in m. Borbalo 5 Aug. racemo erecto, floribus violaceis, caule paulo supra tuber unisquamato, superne bifolio. Dido: prope turrim Kodor, in jugo Chuprasch, alt. 1450—1460 hex. 9 Jul. 1857 legit D. Moritz, floribus purpureo-violaceis 8 lin., racemo cernuo foliis paulo longiore. Suania: ad fl. Ingur supra pag. Pari, in monte Laschkrasch, ad nives, alt. 1500 hex. 11 Jul. (Radde p. 113 pro C. caucasica Dec.), an etiam inter 938—1250 hex. ibidem? (Radde p. 113 pro C. sp. ignota); specimina 3 misit C. macrosepalae: racemo suberecto foliis parum longiore, floribus purpureis horizontalibus, calcaribus curvatis; laciniae foliorum saepe variant anguste lineares.

C. araratica*, ad pedem coni majoris araratici, unde 6 exempl. vidi, fere medias proportiones tenet inter C. conorhizam et macrosepalam, sed ab utrisque statim dignoscitur petali inferioris gibbere manifestissimo fere calcariformi laete coeruleo, in corolla partim violacea, partim cum sepalis magnis purpurea, 8—9 lin., angusta, calcare tenui sigmoideo. Caulis 3—$4\frac{1}{2}$ poll. supra tuber squama 1 vel nulla; foliorum laciniae 1—$1\frac{1}{2}$ lin. latae; racemus florifer erectus, foliis aequilongus.

Capnites ochroleuca.*

Tuber oviforme vel conicum, pollice plerumque minus, basi breve divisum in crura aequalia. Caulis 3 poll. vel minor, raro 4 poll., simplex, 2—3 phyllus, rarius cum squama, in cujus axilla folium vel ramus floriger. Folia bipinnatim-secta ut in C. macrosepala. Racemus densus pauciflorus erectus, foliis aequilongus, sed plerumque brevior. Sepala praece-

dentis speciei, sed pallida! Corolla ochroleuca!, labium inferum et superum luteolum! Pedicelli floriferi et fructiferi plerumque 3 lin. Stigma post anthesin patellare orbiculatum! vel bilobum, margine tenuiore, non dentato-stellatum, ut in reliquis hujus sectionis. Plurima specimina examinavi et pro bona specie habeo. Cum C. pallidiflora nulla adest affinitas.

Ad limites Tuschetiae, in latere Didoënsi, supra regionem Zindako, alt. 1500 hex. copiose uno loco, in terra humida, 26 Jul. flor. et defl.; eodemque die floriferam vidi supra Laiski Post, alt. 1600—1500 hex. Eadem forsan crescit in Suania, scil. versus fontes fl. Zchenis-zchale, in reg. alpina m. Tschitcharo, alt. 1200—1250 hex. 25 Jun. (Radde p. 64, 161 pro C. caucasica Dec. et C. angustifolia Dec.); spec. unicum quod vidi, propter corollam et calycem decolorem, dubium, stigma cum C. ochroleuca convenit, sed racemo cernuo differt. Magis adhuc dubia est planta e m. Gudur Dagh, alt. 1580 hex., 27 Jul. floribus omnibus jam delapsis; certe quidem ad §. caulifloras pinnatisectas pertinet, sed facile sui juris, propter lacinias plerumque integerrimas, ovali-oblongas (6: 2 lin.), racemum defloratum erectum foliis longiorem etc. Frustra hujus et aliarum alpinarum tubera viva majori quantitate collegi, ut in horto melius observari et comparari possint; aestate fervente in planitie omnia perierunt.

Fumaria Meyeri Steven Fl. Taur. 1857 p. 55. In arvis pr. pagos Kasbek, Kobi et alibi, alt. 900—1000 hex., 13 Sept. fl. et fruct. (Meyer n. 1575 pro F. media Loisl.? et herb.!), an cum cerealibus introducta? Eadem forte erat F. pro officinali notata (in diario Meyeri mss. I, 27) 6 Jul. versus m. Elbrus, ad ripas rivuli Charbis, alt. c. 1100 hex. cum Scleranthо annuo, loco ceterum ab omni cultura remoto. Steven bracteas brevissimas respiciens, non comparavit cum F. Vaillantii, cujus forsan varietatem sistit. Ex specimine unico tantum residuo differt ab hac: bracteis pedicello fructus duplo brevioribus angustioribusque, herba viridi (quod jam Steven in F. Vaillantii taurica memoravit), caule haud stricto et praecipue lacinulis foliorum late linearibus, apice rotundatis latioribus, habitu F. officinalis. Hae notae culturâ corroborandae sunt. Adsunt specc. e Tiflis etiam brevibracteata, ex Achalziche laciniis foliorum solito latioribus, et e Stawropol elata glauca brevibracteata; haec omnia parum tantum a F. Vaillantii differunt.

CRUCIFERAE.

Chorispora iberica (M. B. 1808).

Cauc. orient. in lapidosis circa Chinalug frequens, odore gravi nauseoso pollet (Steven 1812); pagus Chinalug ad pedem m. Tufandagh alt. 1096 hex. Sola auctoritate Steveni recepta, species annua, floribus luteis. Biebersteinio Raphanus, sed in Suppl. 1819 monet,

generi Chorispermo R. Br. addendam esse. Planta Steveni visa a Candollio 1821 et citata apud M. Bieberstein, in cujus herbario adest specimen Steveni 1812 communicatum sine loco, quod exhibet var. glanduliferam: siliquis et tota herba tantum breve glandulosa, — nec pilis longis hispida ut in typica Biebersteiniana e Tiflis et Baku. Eadem glandulifera e subalp. Swant alt. 625 — 782 hex. (Hohenacker!). Haec varietas differt a Ch. sibirica (L.) siliqua minus torulosa, crassiori, oligosperma, rostro longiori.

Matthiola odoratissima R. Br. 1812.

Cheiranthus odoratissimus Pallas (Taur. 1795 solum nomen) ex M. Bieb. 1798! (tableau p. 116), 1800 et 1808. Biennis, rarius triennis, caule tantum ad basim lignoso et interdum diametro semipollicari, annulis concentricis vix ultra 3. Folia pleraque pinnatisecta, lobis obtusis divaricatis, variant etiam minus profunde pinnatifida, imo integra, tantum dentata et laciniis interdum acutis. Flores luridi, noctu suaveolentes (M. B.), variant colore flavo, violaceo et brunneo (Steven Fl. Taur. n. 120), primores pallide cuprei, seriores virentes, die inodori, noctu odore gratissimo Caryophyllorum aromaticorum (observ. Pott 1799 in pl. culta); in Tiflisiensi jam vespere percepi odorem suavissimum Amygdalorum, petala vidi sordide viridia et gilva. Siliquae in pl. taurica semper tomentosae 3 — $4^1/_2$ poll., sed in caucasica variant glaberrimae, versus stigma attenuatae; stigma interdum minus crassum et siliquâ angustius est.

Ossetia: in rupibus ad fl. Ardon pr. Unal et infra Misurtzi, alt. 460 — 500 hex. 21 Majo legi flor. et fr. semimaturis glaberrimis, fere 4 poll. vel brevioribus, floribus die inodoris, magis flavidis quam in Tifliensi; aliud specimen foliis basilaribus repando-dentatis, minus tomentosis, pluribus viridulis, pilis longioribus, hinc habitu alieno fere Hesperidis, a quo stigmate et petalis statim dignoscitur. In prom. Cauc. bor. occ. pr. Kislowodsk (Narsan) alt. 500 hex. 10 Aug. plantam similem sibi paulo dubiam notavit Meyer in mss. I, 138. Dagestania: in lapidosis pr. Gimri ad fl. Koissu ostium (Sulak), alt. 250 — 165 hex. 10 Jun. fl. et fr. mat. 5 poll. glaberrimis, germinibus juvenil. tantum parce floccosis; folia minus incana. Cauc. orient. in collibus nudis saxosis ad rivum Pirsagat prope veterem Schemachiam, fl. Apr. Majo (M. Bieb. 1798 l. c.); in monte argilloso supra pag. Altyaghadsch 21 Jul. fr. (sec. Seidlitz 1857 p. 66); in sabulosis versus m. Caspium pr. Kaljäsi 7 Dec. fr. supramaturis calvis $3^1/_2$ — 4 poll., nec non in collibus siccis lapidosis pr. Baku 26 Mart. fl. primis; var. runcinato-subbipinnatifida (Meyer n. 1579 et herb.). — Trans Cyrum in lapid. declivibus ad Chanachlaer pr. Gändscha 30 April. fol. lobis angustis acutis (Kolenati!). In rupibus pr. Tiflis (M. Bieb. 1808 n. 1313 et herb. spec. Adam com. 1805, Stev. 1806, Fischer 1817); ibidem ad fl. Wjera jam florens lecta 21 Mart. 1772 a studioso Güldenstädtii, foliis interrupte pinnatisectis; non longe ab hoc loco in via versus Mzchet, 7 stadio ad rupes trans Cyrum, 6 Aprili flor. legi racemo glaberrimo; at specc. Wittmanniana Tiflisi in calcareis ripae sinistrae Cyri collecta sunt siliquis etiam maturis

tomentosis, 4—$4\frac{1}{2}$ poll. et Kolenatiana e Tiflis variant germinibus glaberrimis et tomentosulis, nec non rosularum sterilium foliis integris repando-dentatis in eadem planta cum pinnatisectis.

C. A. Meyer in mss. M. odoratissimam (M. B.) tantum pro varietate M. tataricae (Pall.) considerat. Haec quidem describitur siliquis glaberrimis bipollicaribus, sed in ipsa planta Inderniensi vidi 4 poll., et alibi occurrit lasioloba (herb. Meyer); stigma dicitur diametro siliquae angustius, at variat incrassatum in modum M. odoratissimae. Tamen transitus genuinos et apertos nondum vidi; differt enim a M. tatarica: caule minus robusto et indumento e pilis stellatis laxiori, pilis longioribus marginem folii distincte excedentibus. At M. fragrans Fischer = odoratissima β. tanaicensis Fisch. ex Dec. 1821 omnino abire videtur in M. tataricam; pedicelli calyce sublongiores, stigma attenuatum, nec non siliquae duplo breviores, non semper inveniuntur in specc. e Chwalynsk; vidi ex Ucraniae cretaceis distr. Woltschansk et Starobjelsk ad fl. Dérkun 1821 lect. a Czernajeff, fl. et fr. immat., sed admixta erat planta caule et siliquis glaberrimis, quae plane M. tatarica erat, ut jam expertus fuit Decandolle in planta tanaicensi. Indumentum albo-cretaceum non constans. Haec varietas in omnibus montibus cretaceis gub. Saratow ad Wolgam frequens cum Hesperide aprica; sed pariter trans Cyrum fluvium a Szovits lecta fuit simillima.

Cardamine impatiens Rajus, L.

In umbrosis et humidis, ad rivulos, regionis sylvaticae et subalpinae usque ad 1200 hex., rarissime alpinae ad 1360 hex., hinc inde per Caucasum et promontoria. Floret a medio vel fine Maji ad finem Junii; fr. mat. a medio, rarius initio Julii ad med. Sept. ⚇.

Ossetia: in sylvis subalpinis Cauc., circa Darial (M. Bieb. Suppl. 1819, p. 436 et herb. spec. ex Iberia, quod prius pro C. hirsuta habuit); in subhumidis ad rivulum Baidara, alt. 1000 hex. 15 Sept. fr. mat. purpurascentibus (Meyer herb. et mss. I, 277); in m. Gudgora alt. 1100 hex. (Meyer n. 1595); pr. Passanaur alt. 550 hex. 26 Majo flor. germine parcissime hispidulo (Owerin!). Ad fl. Ardon pr. Alagir, alt. 320—330 hex. 20 Majo flor. Promont. boreal. in umbrosis versus catarractam fl. Kuban 15 Juli, alt. 500 hex. (Meyer n. 1595 et mss. I, 59); inter fl. Argun et Forelnoje fl. et semifruct. leg. Bayern; pr. Weden, alt. 240—390 hex. 20—24 Jun. fl. et fr. immat. parce hispidis, nec non ad Burtunai alt. 625 hex. 30 Jun. fl. ult. et fr. fere mat. comm. Owerin. Vidi in Chewsuria ad pedem m. Borbalo, alt. 1170—1200 hex. 17 Sept.; Pschawia ad fl. Botanis, Chewi, alt. 940—970 hex. 13 Sept. fruct.; Tuschetia: ad pedem m. Kawtari ad rivulum alt. 1360 hex. 2 Aug. nec non in Dagestaniae distr. Dido: 12 Aug. in via ab Ilboch ad Kituri alt. 1150—1200 hex. et 18 Aug. inter Schauri et Kiderò, alt. 950—1000 hex. Ad fl. Samur legi inter Kirgüll et Kussur, alt. 1000—1100 hex. 15 Jul. fr. mat.

C. dasycarpa M. B. 1819 ex Iberia occid., cujus fragmentum tantum in herb. ejus adest, a Stevenio 1809 acceptum, ad Muchran? lectum, videtur C. pectinata Pallas ex

Dec. 1821 et Boiss. In planta Lazistanica Balansae siliquae etiam hispidae, sed planta Bieb. quoad habitum magis cum Aucheriana convenit. Haec species a C. impatiente praecipue differt: pedicellis unilateraliter tortis et siliquis maturis divaricatis vel deflexis, etiam foliorum pinnis pauci- (usque 4-) jugis; latitudo siliquae et magnitudo floris variat. Ad C. pectinatam spectat C. impatiens Meyer inter Swant et Lenkoran lecta et Eichwald (p. 22) e m. Suram ad riv. Tscherimela!, 1 Majo fl. ult. et fr. mat.; vidi quoque ex Imeretia a Frick, Majo fr. mat. Species hinc pontica et caspica videtur, sed ibi C. impatientem non excludit, quam quoque e Lazistania a Balansa et ex Imeretia (Suramensi tractu?) a Szovitsio deflor. Majo 1830 lectam vidi omnino typicam.

Cardamine uliginosa M. B.

C. uliginosa M. Bieb. Suppl. 1819, p. 438 «convenit foliis cum C. amara, sed stylo atque stigmate cum C. pratensi». Nullam video affinitatem cum C. amara, sed tantam cum C. pratensi, ut fere varietatem diceres: pinnis terminalibus saepe majoribus denticulatis, lateralibus latioribus et basi interdum decurrentibus. Stylus longior etiam in C. pratensi boreali subinde obvenit, at notae essentiales: antherae sulfureae et stigma in flore capitatum — semper adsunt. Variat saepe inferne pl. min. hirsuta; hoc respectu et forma foliorum quaedam analogia adest cum C. amara: sudetica et alpina (legi ad moles glaciales Carinthiae alt. 1166 hex., sed glaberrimam); haec semper insignis antheris violaceis et stylo in flore subulato, orientem versus non ultra Rumeliam! procedit. C. uliginosa a Meyer in Fl. Alt. cum C. dentata Schult. et Besser jungitur; sed haec (Besseriana!) mihi semper diversa adparuit: pinnis fol. caulinorum suborbiculatis angulato-dentatis, distinctius et longius petiolulatis, numquam oblongis et decurrentibus. Frustra plures species in C. uliginosa caucasica quaesivit Steven (Fl. Taur. n. 130), color florum albus et roseo-lilacinus variat, etiam longitudo siliquae et pedicelli; specc. taurica in herb. Bieb. foliolis magnis insignia, unum glabrum, alterum hirsutum. Praeter C. uliginosam, M. Bieberstein (Suppl. 1819 p. 438) simul C. pratensem indicat in pratis depressis succulentis ad Caucasum hinc inde obviam, floribus quidpiam minoribus et magis purpurascentibus tantum diversam; sed fragmenta in herb. Bieb. residua e promontorio a Wilhelms 1812 et 1817 accepta, referunt C. uliginosam. C. pratensis var. stylo graciliore et longiore Meyer Cauc. 1831 n. 1591 est ipsa C. uliginosa; ab hac 1849 specie distinxit C. pratensem e Kasbek, quae sane vix differt a typica C. pratensi et per formas anguste pinnatisectas ad C. uliginosam transit. C. pratensis vero deesse videtur in tota zona terrae nigrae Rossiae australis, nam planta e gub. Charcow et Kursk est C. uliginosae var. subhirta, inferne glabrescens aut hirtula, at non hirsuta, ut plerumque in Caucaso.

Ad rivulos, in scaturiginosis et rupibus madidis, reg. alpinae et subalp. a 1500 hex. descendens in regionem rupestrem ad 880, secus fl. Terek usque ad 540 hex., per totum Caucasum, in parte orientali fere solum in alpibus editioribus. Floret a fine Junii, in de-

missis et rarius in alpinis jam medio Majo, usque ad medium Sept., in editissimis vel glacialibus interdum flores serotini fine Aug. et initio Sept. Fruct. mat. ab initio Julii usque ad med. Sept.

Spec. Promontorium Cauc. pr. Tatartup (M. Bieb. l. c. et herb.! fragmentum); in parte occidentali foliis radic. semper glabris v. g. locis humidis et ad rivulorum margines versus m. Elbrus in m. nigris, alt. 1095 — 1250 hex. 13 Jul. flor. albis et lilacinis et fr. fere mat., variat foliis caulinis lati-v. angustisectis, stylus in fructu ad 1 lin. elongatur; ad rivulum Charbis copiose alt. 1190 — 1400 hex. 6 Jul. fl. lilac. stylo longo vel brevi et fruct. mat. purpurascentibus, repens et stolonifera (Meyer n. 1591 et herb. pro C. pratensi var.; in mss. I, 27, 262 pro 6 Jul. 1110 hex. et pro 13 Jul. 1333 hex. notatur). Suania ad fontes Zchenis-zchale in m. Dadiasch, in reg. alp. supra 1180 hex. 23 Jun. (Radde p. 59). Radscha: in monte nivali supra Seglewi, alt. 1100 hex. vel infra, 27 Julio 1772 leg. Güldenstädt (ejus mss. pro Cardamine sp.). Ossetia in distr. Alagir, in m. Mamisson supra Kalaki, alt. 1440 — 1460 hex. legi 7 Sept. flor. serotinis albis v. lilacinis et fr. mat. interdum purpurasc., fol. rad. glaberrimis, rhizomate valde incrassato; vidi etiam supra Sgit in limite Digoriae alt. 1280 hex. 22 Majo flor. Ad fl. Terek vidi 14 Majo flor. pr. Lars alt. 540 hex.; ad rivulum Kistinka pr. Darial alt. 650 hex. 13 Sept. fl. ultimis roseis et fr. mat. longistylis, specc. robusta macrophylla, glaberrima, rhizomate crasso (Meyer herb. et mss. I, 274); pr. pagum Kasbek alt. 900 hex. fr. mat. (Kolenati! ex Meyer 1849, pro C. pratensi typica, etiam stylo fructus brevissimo conveniens); pr. Kobi alt. 1000 hex. 10 Jul. fl. albis, forma hirsuta (Kolenati! ex Meyer 1849 pro C. uliginosa); ad fontes Baidarae alt. 1180 hex. legi in margine glaciei 21 Aug. fl. primis albis, inferne hirsutam. Pschawia: ad fl. Botanis Chewi alt. 930 — 960 hex. vidi 13 Sept. albifloram. In Tuschetia vidi 27 Julio glabram et hirsutam ad Laiski Post in limite reg. sylv. 1300 hex. et 29 Jul. pr. Diklo, alt. 1250 — 1300 hex. in scaturiginosis cum Primula luteola. Dagestania med. ad fontes Ilanchewi, infra m. Botschog, alt. 1300 — 1350 hex. legi 14 Aug. fr. mat., fol. radic. hirsutis, rhizomate crasso; vidi 7 Jul. pr. Aknada in rupibus madidis, alt. 877 hex. et 15 Jul. inter Ratlu et Chindagh alt. 1350 — 1450 hex. Ad fl. Samur inter Kirgüll et Kussur in rupestribus alt. 1000 — 1080 hex. fine Jul. legi rosulam radicalem hirsutam; ad fontes Djulti alt. 1390 — 1420 hex. med. Jul. formam inferne hirsutam, fr. mat. longi- vel brevistylis; in m. Dindi Dagh ad rivulos alt. 1300 — 1400 hex. 10 Jul. fr. mat. brevistylis, inferne hirsutam. Cauc. orient. var. crassifolia in m. Tufandagh alt. 1500 hex. 31 Jul. fr. mat. brevistylis; repens et stolonifera, folia rad. crassiora glaberrima subtrifolia (Meyer herb.! et mss. III, 87); ad pedem m. Schachdagh alt. 1380 hex. 29 Julio (Meyer mss. III, 78). Salatavia: in cacumine parvo m. Chenakoi Tau alt. 1320 hex. 1 Jul. flor. roseo-lilacinis, inferne hirsuta (Owerin!). Tschetschna: inter Schatojewsk, Kei et lacum Forelnoje flor. roseo-lilac. vidi apud D. Bayern. — Trans Cyrum: pr. Helenendorf (Hohenacker!); in tractu Bortschalo Somchetiae (Koch!); ad pedem m. Ararat albiflora, rhizomate valde incrassato, fol. basilaribus glabris.

Dentaria bulbifera L.

Genus Dentaria a Cardamine praecipue differt embryone: dicotyledoneo quidem, sed aptilo, i. e. non plumulam evolvens, sed tuber altero anno germinans (Bernhardi in Linnaea 1832 p. 602).

In sylvis m. Beschtau et alibi in Caucaso (M. Bieb. 1808 n. 1279 et herb.! specc. iberica a Steven 1806 et Fischer 1817). Abchasia in m. Hirtscha flor. (Nordmann!). Ad fontes Araguae in reg. subalpina pr. Kaischaur alt. 900 — 950 hex. 11 Majo legi nondum florentem et ibidem pr. Quischet 19 Majo flor. (Owerin!); ad ostia Araguae in sylvis mont. Soguram, alt. 700 — 730 hex. vidi 12 Aug. cum bulbillis nigris et 30 Martio floriferam in eodem tractu ad Martkobi monasterium pr. Tiflis comperi. — Trans Cyrum pr. Tiflis (Elisabeththal) Majo flor. (Kolenati!); vidi quoque 2 Jun. in Imeretia australi inter Sekaris Abano et Saleschkro in sylva alt. 350 — 400 hex.

Dentaria quinquefolia M. B.

D. quinquefolia M. Bieb. 1808; Delessert icon. II, tab. 33 specimen cauc. pinnis 7 vel 6. Valde affinis D. pinnatae Lam., sed folia 3 subverticillata, pinnae margine obtuse et irregulariter serratae vel crenatae, calyx plerumque duplo minor 2—raro 3 lin. Güldenstädt pro D. pentaphylla L. habuit, propter synonyma allegata: D. heptaphyllos Bauh. et D. foliis septenis, superioribus quinatis Haller; eadem species uno loco in itin. ejus I, 421 pro D. enneaphyllos L. proposita, propter diagnosin Linnaei «folia terna! ternata». In mss. Güldenstädtii n. 252 describitur radice bienni, pinnis foliorum in eadem planta 5 et 7 (tale specimen legit Adam), siliquis teretibus. In specc. e Weden siliquae 1 — $1\frac{1}{2}$ poll.; tubera radicis alba magnitudine Phaseoli; in aliis adsunt gemmae radicales cylindricae semipollicares e squamis 6 crassis pallidis.

In sylvis Caucasi, fl. Aprili (M. Bieb. II, n. 1281, in herb. ejus adsunt quoque specc. foliolis trijugis); ad lineam caucasicam (Adam!); ad fl. Terek (Güld. I, 194 pro C. pentaphylla, locus in mss. non repetitur). Tschetschna: in sylv. pr. Weden alt. 390 hex. 24 Jun. fr. supramaturis, folio tertio interdum abortivo vel remoto (Owerin!). In umbrosis promontoriorum australium Caucasi et in jugis subalpinis per Cachetiam, atque ad Jör, Aragi et Ksani fluvios frequentissime, in distr. Kisichi jam fine Febr. floret (Güld. mss. n. 252); 10 — 12 Mart. 1772 flor. copiose in umbrosis ad Anaga pr. Signachi in distr. Kisichi (Güld. I, 420 et mss.); 14 Mart. ad fl. Alasan pr. Gavas in fruticetis cum Ficaria et Anemone coerulea; 15 Mart. ad rivulum pr. Lomiziche inter Quareli et Tschilda cum Fumaria bulbosa; 3 Aprilis fl. pr. Achmeti in Cachetia (Güld. mss.); in promont. orient. ad fl. Alasan (Güld. I, 421 pro D. enneaphyllos), scil. ad pedem jugi Cauc. inter Quareli et Loliskur in sylva cum Helleboro, 17 et 18 Mart. flor. (Güld. mss.). — Trans Cyrum: in tractu Bortschalo Somchetiae pr. Samist flor. (Koch!); Helenendorf fl. April. (Hohenacker!);

Meyer leg. in sylvis mont. pr. Lenkoran alt. 100 — 300 hex. 21 Majo fr. mat. foliis suboppositis, tertio, interdum 4-to et 5-to magis remoto; sed vidi etiam specimen ex Helenendorf foliis 4 alternis.

Observ. D hypanica Besser! differt pinnis 3 terminalibus basi ad sequentes pinnas usque decurrentibus; sed e gubern. taurico transitum vidi ad D. quinquefoliam; conf. Steven Fl. Taur. Planta e Nowgorod-Sewersk et gub. Kursk pr. Dmitriewsk (D. digitata Höfft!) ad D. quinquefoliam typicam pertinet.

Dentaria microphylla Willd. 1800 emend.

Glabra, praeter marginem pinnarum hispidulum; rarius caulis hirtus pilis simplicibus. Rhizoma longissime repens, per intervalla obtectum squamis carnosis, ovato-rotundatis 1 — 2 lin., plus minus remotis. Caulis flexuosus adscendens, non raro semipedalis et paulo major, in debilioribus duplo minor. Folia 2 — 4 alterna, inferiora pinnis plerumque 4 — 5 jugis oppositis uno latere inciso-dentatis, superiora pinnis integerrimis lanceolatis; pinnae variant magnitudine: interdum minutae et nihilominus serratae, 3 lin. longae, $^3/_4$ lin. latae; interdum fere pollicares, 3 lin. latae, grosse et parce serratae. Flores ante anthesin roseo-purpurei, posthac violascentes, 8 lineales, calyces 3 lin., racemosi, pl. m. copiosi, abortu solitarii, lamina petalorum speciosa in unguem abrupte attenuata. Germina post florescentiam pedunculo erecto-patulo 3 — 4 lin. insidentia; maxima quae vidi, ad 10 lin. usque longa, semilineam lata, apice in stylum fere linealem attenuata, stigmate capitato vel emarginato.

Species pulcherrima, tantum duobus locis a me primum extricatis hucusque reperta, certe rarissima, utpote in numerosis aliis locis alpinis a me calcatis vix praetervidissem. Sat copiose ad fontes Baidarae, alt. 1180 hex. in hiatu circa nives glaciales devectas, in detritu repens, cum Capnite alpestri, 21 Aug. optime florentem legi, ibidemque florentem adhuc 13 Oct. gelu jam laesam vidi, sed ne unam quidem plantam fructiferam detegere potui; hinc propagatio solita per rhizoma stoloniferum, hoc loco nivibus altis defensum, unde forte raritas speciei, alibi jam emortuae. Exacte eadem ad pedem coni araratici majoris, unde specc. florigera accepi. D. microphylla Eichwald Cauc. p. 22 ex Iberia demissiori nisi Colchide aut non est vera, aut ibi non reperta. M. Bieberstein (1808 n. 1280) credidit, «in sylvis Caucasi iberici» repertam fuisse; in herb. ejus adsunt specc. flor. «ex Iberia» ab Adam 1805 et Steven 1806, verosimillime e dicto loco Baidarae. Willdenow (1800 III, p. 479) e «Sibiria» indicavit, commutatione schedularum cum Dentaria tenuifolia Led. sibirica, ut Steven in Decandolle Syst. 1821 p. 279 contendit. Cruciferae in Spec. pl. Willdenowii jam a. 1800 impressae et editae, hinc vix ab Adamo habuit, qui eodem anno primum plantas caucasicas investigare incepit; an forte a Pallasio habuit e reliquiis Güldenstädtianis?; hic eodem loco fuit ante finem Sept. 1771 (post 12 Sept.) et 3 Octob. 1772. Aut forte in Sibiria revera lecta fuit, loco nunc ignoto? De identitate plantae in herb. Willdenowiani haud restant dubia post inspectionem a Stevenio factam.

Dentaria bipinnata C. A. Meyer 1831.

Proxime affinis D. microphyllae, sed optime differt: rhizomate breviori, densius squamato, statura plerumque humiliori, raro 5 poll.; foliis tantum 2 vel 3; caule, foliis, etiam pedicellis et nonnumquam imo germinibus basi puberulis; foliis subbipinnatis: pinnis ovatis mucronatis, rarius ellipticis, semper integerrimis!, ad basin pinnulis similibus, sed minoribus, etiam in folio interdum minutissime pinnato praesentibus; floribus semper albidis minoribus 3—5 lin. (in Salataviensibus interdum 6 lin.), calyce 3—4 plo breviori quam petala, quorum lamina angustior! in unguem sensim! attennuata.

Species rarissima, tantum duobus locis jugi Caucasici, nec alibi hucusque reperta. In reg. alp. Cauc. occid. inter fragmina lapidum, alt. 1400 hex. (Meyer 1831 p. 179 n. 1596), scil. versus m. Elbrus in mont. nigris, exactius in monte Iungusché cum Capnite alpestri, alt. 1433 hex. 7 Jul. flor. (Meyer herb.! et mss. I, 32). Salatavia in cacumine minori m. Chanakoi-tau alt. 1320 hex. 3 Jul. flor. (Owerin!).

Arabis Turritis (Lobel.).

Turritis glabra L. sive Arabis perfoliata Lam. sive Arabis glabra Weinm. Genus Turritis L. reformatum nimis artificiale, seminibus biserialibus tantum disjunctum ab Arabide brassicaeformi et aliis affinibus. Propter nomen utrumque triviale incongruum anteposita Arabis Turritis Clairville 1811, ne typica et antiquissima Turritis Lobelii 1581 omnino evanescat.

In lapidosis ad vias, e regione subalpina disseminata videtur. Planta biennis, omnino eadem ac europaea. Legi ad fl. Ardon pr. Alagir alt. 330—340 hex. 20 Majo flor., forte devecta ex subalpinis, ubi v. g. in via a pago Zei ad moles glaciales alt. 1070—1060 hex. 5 Sept. vidi, hoc loco jam vix introducta. Ad Araguam pr. Passanaur alt. 550 hex. et Mzchet alt. 250 hex. leg. Owerin 24 et 26 Majo flor. et fere defl. Vidi quoque 18 Aug. in distr. Dido inter Kidero et Schauri alt. 950—900 hex. Ad fontes fl. Samur, scil. ad pedem m. Saridagh alt. 1180—1190 hex. 24 Jul. legi fl. ultimis et fr. fere maturis cum semin. biserialibus.

β. Steveniana.* In Caucaso orientali pro Chinalug pagum, quod ad pedem m. Tufandagh alt. 1096 hex., cel. Steven a. 1810 legit unicum specimen defloratum peraffine, siliquis «arcuatim patentibus» specie diversum (Steven Fl. Taur. 1857, n. 124 sub Turriti glabra). Eadem videtur A. nemorensis Meyer (non Koch) n. 1590 e Talysch, quam Meyer ipse serius Turriti glabrae adjunxit, monens, siliquas variare fere duplo angustiores seminibus tunc uniserialibus, et genus Turritin ad Arabidem transferendum esse. Siliquae semimaturae hujus patenti-divaricatae sunt, parum vel multum arcuatae, plerumque 3-pollicares, interdum subrectae, latiores bipollicares; semina uniserialia remota vel in iisdem siliquis uniserialia densa transverse posita. Videtur propria species, at in eodem forte loco Meyer etiam genuinam A. Turritin legit cum fruct. mat. typicis. An? A. laxa Sibth. Sm. e Swant, mihi non satis nota.

Arabis albida.

A. albida Steven ex Fischer Catal. hort. Gorenki 1812 solum nomen, juxta A. alpinam L. et A. crispatam W. positum; M. Bieberst. 1819 p. 446; Decand. Syst. 1821 plenius exposita; Meyer Cauc. 1831 p. 178; Steven Fl. Taur. 1857 n. 125, ubi adhuc 2 species novas affines distinguit; non vidi Jacquini Eclogas 1816 vel prius edit. tab. 71 quae optima sec. Decand. A. caucasica Schlechtendal pater in Willd. Enum. pl. hort. Berol. Supplem. 1813 p. 45 teste M. Bieb. A. alpina β. grandiflora Pallas Catal. pl. Tauriae 1795 solum nomen. Cheiranthus mollis Hornemann 1815 teste M. Bieberst., sub alio genere collocatus longe remoto ab Arab. alpina, hinc nullius auctoritatis.

Species difficillima, forte e pluribus composita, characteribus certis aegre imo ab A. alpina separanda. Differentiam pl. tauricae e floribus majoribus primus tentavit Pallas; secutus est Steven 1812 in Mém. Moscou III, 270, ubi in planta Cauc. orient., saxis irriguis pr. pag. Surdur ad pedem sept. m. Schachdagh collecta, speciem novam suspicatus est, ab A. alpina diversam: statura multo majori, floribus speciosis duplo saltem majoribus, nec non pube molliori; dubium, an haec mater plantae hortensis (Gorenk. et Berol.) fuerit, nam «Junio 1810 florentem» tantum legisse videtur. M. Bieberstein 1808 n. 1319 A. alpinam indicat in saxosis mont. Tauriae et Iberiae Majo flor., sed in Suppl. 1819 pro A. albida correxit, praesertim distinctam pube copiosiori caulis et foliorum, nec non plerumque magnitudine florum. Ex sententia Meyeri vix satis diversa ab A. alpina: foliis obtusioribus. Ledebour distinxit nervo prominulo valvae et seminibus apteris; sed nervus iste in quibusdam specc. tauricis deest, vel in eodem racemo obscurus et venis longitudinalibus concomitatus, semina non raro ala angusta vel unilaterali cincta et interdum in A. alpina rugosa sunt. Verum quidem est, A. alpinam numquam ita canescentem vel subtomentosam evadere, atque nervum medium in valvula offerre obsoletum vel evanidum, sed A. crispata W. culta et spontanea carniolica valvulam distincte nervosam habet.

M. Bieberstein racemos florentes describit pubescentes, fructiferos glabros, hoc vero minime ex aetate pendet, ut quoque Decandolle credidit; M. Bieberstein florentem ibericam et fructiferam tauricam ante oculos habuit, hinc A. albida MB. jam duplex. Taurica ceterum florens racemo glabro variat et pubescente, semina rugosa anguste alata; siliquae maturissimae 1 lin. fere latae, $1\frac{1}{2}$ poll. longae. Nomen «A. albida» magis convenit tauricae, quam caucasicae, haec saepe canescenti-viridula est; ceterum specc. culta A. albidae Hort. Gorenk! et A. caucasicae H. Berol.! (tempore Chamissonis) minime diversa, in utraque valvulae nervoso-costatae et pedicelli pilis longis et brevibus obsiti.

Formae latifoliae indumento molli stellato, grosso et laxo, praecipue trans Cyrum proveniunt, v. g. Tiflisi in fundo hiatus m. Teleti, unde specc. 12 April. flor. et deflor. comm. Owerin: 9 poll., laxa, foliis tenuibus virescentibus, rosularum sterilium cano-tomentosulis, petalis 6 — 8 lin. etiam in sicco albis, calyce 2 — 3 lin.; pili indumento intermixti longiores simplices in caule et petiolis, praevalentes in racemo et praecipue in pedicellis.

Specimen florens ibericum A. albidae in herb. Bieberst. sine loco speciali adscripto, a Tiflisiensibus descriptis paulo tantum diversum foliis angustioribus et firmioribus. Eandem formam, sed pedicellis fere glabris, in prov. Schuragel et Lori tractus Bambaki flor. legit C. Koch! Simillimam teneo, at stenocarpam et in sicco pallide vel saturate flavifloram, e termino nivali m. Ararat alt. 1700 hex. 11 Aug. 1850 lectam a D. Moritz flor. et deflor., pedicellis superioribus saepe glabris, vix diversam ab A. flaviflora Bunge, nisi petalis 5 — 6 lin. (nec $4\frac{1}{2}$ lin.); siliquis tantum semimaturis parum fidas, valvulae in hoc stadio venosae ut in Tiflisiensi, sine nervo medio; sed angustiores: $\frac{1}{2}$ lin. latae. Forma dasycarpa, nervo in valvulis minute puberulis nullo, lecta 18 Jun. in rupestribus subalpinis mont. Talysch pr. Drych (Meyer!).

Forma virescens, macra, facie A. alpinae grandiflorae; foliis rosularum ovalibus basi attenuatis, vix semipollicaribus, caulinis A. auriculatae similibus viridibus, parce dentato-serratis, nec incisis ut in A. alpina, tantum juvenilibus turionum subincanis, pedicellis et tota planta pilis ramosis obtecta, petalis 5 lin. etiam in sicco albis. Radscha pr. Blawardsali, in calcareis montium altiorum, Junio flor. (Frick! 1847 n. 910); in m. Gudgora ad stationem Gudaur alt. 1150 hex. 14 Jun. florens (Owerin!).

In alpibus Cauc. orient. alt. 1500 hex., scil. in m. Schachdagh 30 Jul. (A. albida Meyer n. 1585, mss. III, 83 et herb.!); duplex adest: 1) fruct. fere maturis, caule 10 poll. superne in racemos 6 soluto pilis stellatis laxis tectos, foliis inferioribus sat conspicue sinuato-dentatis, valvulis minute puberulis nervo obscuro; 2) pinnatifida, florens, vix 3 poll., racemo stellato-puberulo, foliis radicalibus et caulinis inferioribus pinnatifidis; simillima adest ex Ghilan a Gmelin et Hablitzl. — In m. Alachundagh Cauc. or. in summitate viae alt. 1780 nisi 1860 hex. 30 Jun. flor. leg. et mis. D. Chodzko et Scharojan; specc. 4 poll. et altiora, indumentum idem ac pl. Meyerianae, folia caulina variant angusta et lata, manifestius inciso-dentata, quam radicalia, calyx apice coloratus. In m. Bogos, nisi in valle vicina Aknada 17 Jul. flor. leg. D. Bayern, vix semipedalem non diversam a specc. angustifoliis e m. Alachundagh.

A. farinacea.* In monte Bogos, alt. 1360 hex. et altius legi 8 Jul. cum floribus, in sicco flavescentibus, sed in planta viva tantum ad ungues petalorum flavis, ceterum albis odoris. Propria species videtur, diversa ab omnibus formis praecedentibus: indumento brevissimo farinaceo canescente, e pilis densissimis stellatis, etiam in racemo. Semipedalis vel duplo minor. Folia pollicaria vel minora, obovato-spathulata, in petiolum longum saepe attenuata, inciso-dentata vel fere pinnatifida, tantum juniora albo-cinerea. Petala 6 lin., limbo solito angustiori, in unguem sensim attenuato. Calyx versus apicem manifeste coloratus, $2\frac{1}{2}$ — 3 lin. Differt ab A. flaviflora Bunge 1858: floribus majoribus, non $4\frac{1}{2}$ lin., foliis caulinis numquam integris (ex descr.).

A. albida adhuc e sequentibus Caucasi locis indicatur. In distr. Letschkum ad fl. Zcheni pr. Muri, in via ad castellum in calcareis alt. 265 — 330 hex. 17 Jun. flor. (Radde p. 39); in m. Kasbek, alt. 1250 hex. (Wagner Reise p. 228); in Cachetia (Eichwald 1833

p. 26); Schemacha 9 April. deflor. (Seidlitz p. 67); plantam Stevenianam e Surdur pariter non vidi, conf. supra.

Arabis mollis Steven.

A. mollis Stev. Mém. Mosc. III, 1812 p. 270; M. Bieb. Suppl. 1819 p. 448 et Decand. Syst. II, 1821 p. 219 uterque cum descr. ad specim. Steveni. Tota planta mollis laxa multicaulis sesquipedalis, facie fere Alliariae. Folia pube exili substellulata, diametro biuncialia, radicalia longe petiolata, pallide virentia tenuissima, cordato-subrotunda grosse sinuato-dentata, 3 poll., caulina amplexicaulia, infimum 4 poll. longum, inciso-dentatum, dentibus acutis. Flores magnitudine A. alpinae 5 — 6 lin. albi «vel ochroleuci»; calyx pedicello paulo vel duplo, unguibus petalorum duplo brevior. Siliquae 3 poll. arcuato-deflexae, in planta suppetente semimaturae bipollicares arcuatae, pedicello erecto-patulo 3 — 6 lin.; valvula nitida versus basin puberula, longitudinaliter nervoso-venosa, nervo medio interdum obscuro, ad semina remota tumescens; semina aptera vel angustissime marginata, hinc nescio, cur in Fl. Orient. sub §. Lomaspora collocatur.

Cauc. orient. distr. Kuby, in rupium umbra ad torrentem Jucharibasch! versus fontes, fl. Jun. 1810 (Steven! l. c., vidi specim. semifruct. in herb. Bieberst. et Fischer).

β. discolor.* In promont. Cauc. orient. alt. 450 hex. (Meyer n. 1586), scil. in subalpinis pr. pagum Suwatschai in hiatu umbroso perrara, 28 Jul. fr. mat. (Meyer mss. III, 76 et herb.!). A Steveniana paulo differt: pube fol. radic. juniorum manifestiori, oculo nudo visibili albido! tomentoso, ut in affini A. nepetaefolia Bunge!; pedicelli fruct. 3 lin. vel inferiores duplo longiores; valvulae interdum nervo medio parum prominulo, raro ultra sesqui-, plerumque pollicares, siliquarum infimarum interdum tantum 9 lin.; semina nigra ovalia, vix 1 lin. longa, margine nullo vel perangusto nigro cincta, nondum plene matura. Radix videtur perennans, sed non longaeva. Eandem legi in Dagestania: distr. Kaputscha, ad fl. Beshita, in rupibus calcareis umbrosis alt. 755 hex., 17 Jul. fruct. plene maturis; tantum 2 exempla vidi; folia juniora et siliquae ut in pl. Meyeriana, sed caules suberecti cum petiolis purpurascentes, folia rad. evidentius incisa, caulina grosse inciso-dentata; semina subrotunda compressa fere 1 lin., nigra, plerumque margine angustissimo concolori cincta, testa subtilissime punctata.

γ. A. Nordmanniana.* Notabili modo a prioribus jam diversa: foliis radic. non subrotundo-sed longe-ovatis, basi subcordatis integerrimis, repandis vel obsolete denticulatis, junioribus non albo-tomentosis, sed asperis: pilis brevibus densis, crasse stipitatis apice furcatis vel stellatis. Corymbus dense multiflorus, pedicellis 6 lin. vel brevioribus. Petala alba 3—4 lin., calyce glabro subtriplo longiora. Planta secundo anno florens 9 poll., fructifera ultrapedalis, foliis caulinis 1 — $1\frac{1}{2}$ poll. acute inciso-dentatis, siliquis immaturis $1\frac{1}{4}$ pollic. torulosis, arcuato-cernuis $\frac{1}{2}$ lin. latis in pedicellis patulis 6 — 8 lin. Abchasia in monte Hirtscha (Nordmann!).

Alia species proxime affinis est A. brachycarpa* e Cauc. minori, prov. Alexandropoli, ubi in rupibus montium altiorum pr. Karakalchi fr. mat. legit Frick a. 1847. Caulis pl. min. coloratus, glabrescens. Folia rad. cordato-rotunda, profunde crenata, diametro pollicari tantum, aspectu viridia et glabra, sed revera pilis A. Nordmannianae tecta. Siliquae pollicares, pedicellis duplo longiores, sed infimae duplo breviores pedicellum aequantes. Semina nigra ovalia non marginata.

Observ. Arabis hirsuta (L.) Koch! in prom. sept. m. Beschtau et ad fl. Ardon ultra Alagir 380—400 hex. 21 Majo flor. lecta. Arabis auriculata Lam. usque ad Passanaur alt. 554 hex., 9 Majo flor. legi spec. pilis hirtis furcatis, mixtis cum longioribus simplicibus vel furcatis.

Nasturtium palustre (Leysser) Dec.

Cauc. orient. in ripa lapidosa fl. Samur alt. 1270—1100 hex. fine Julii tribus locis notavi; alibi non vidi. Secundum Meyer n. 1581 in Caucaso non ultra 400 hex. adscendit, tamen in diario mss. ejus I, 134, 224 notatum 10 Aug. pr. Kislowodsk alt. 500 hex. et 13 Sept. ad fl. Terek pr. Lars alt. 540 hex. Abchasia in m. Hirtscha (Nordmann!). — In Cauc. minoris tractu elevato Daratschitschag supra lacum Goktscha (sec. Seidlitz); in planitie versus mare caspium vulgare.

Barbarea vulgaris β. **caucasica.***

Planta caucasica differt a vulgari nostra: pedicellis fructus 4—5 lin. longis (non 2—3 lin.), dissepimento residuo 1 lin. lato (in vulgari vix $\frac{1}{2}$ lin.), siliquis crassioribus, seminibus duplo majoribus $\frac{3}{4}$ lin. Sic specc. e Dido; sed in aliis locis sensim proportiones dictae imminuuntur usque ad pedicellos 3 lin. et dissepimentum $\frac{3}{4}$ lin., semina vero semper majora et turgida, quae apud nos $\frac{1}{3}$ lin. angulata vel collapsa; in spec. B. vulgaris a Besser 1819 misso, semina quidem cum caucasicis conveniunt, sed pedicelli crassiores sunt, $1\frac{1}{2}$ — 2 lin. longi; in planta Baidarae interdum semina et imo pedicelli B. vulgaris, dissepimenta vero latiora et siliquae magis turgidae. Planta igitur caucasica, semper floribus aureis mihi obvia, vix specie sejungi potest, licet hoc e characteribus aliis fallacibus tentavit Decandolle in Syst. 1821, B. ibericam et B. tauricam distinguens. B. iberica, sibi ipsi parum nota e spec. florigero, sec. Decand. differt ab omnibus Barbareae speciebus: foliorum lobis inferioribus ovatis, nec oblongis, terminali cordato, nec ovato; testante Fischer in herb. Pallasii adest specimen ex Iberia pr. Achalgori lectum a Güldenstädtio ad fl. Ksani. Fide adnotatione Steveni in herb. Willdenowii B. iberica Dec. exorta est ex Cheirantho iberico Willd. Enum. hort. Berol. 1809 (non M. Bieb. 1808), qualem Bieberstein 1819 enatum credidit e seminibus Kaischaurensibus suis Willdenowio communicatis, nec e Cheirantho iberico genuino juxta crescente. — B. taurica Dec., quam accepit a Steveno,

teste Stevenio est Erys. Barbarea M. Bieb. taurica et caucasica; serius Steven in Fl. Taur. 1857 plantam Biebersteinii pro B. vulgari mixta cum B. arcuata habuit, posteriorem vix satis, siliquis magis patentibus, diversam credidit. B. taurica sec. Decand. pedicellos fruct. angulo recto patentes, siliquas vero adscendentes incurvas habet, omnino ut specimen Biebersteinii e Kaischaur. Tandem C. A. Meyer 1831 B. tauricam et B. ibericam Dec., etiam plantam Biebersteinii, pro B. arcuata Andrz. et Besser interpretatus est; conf. Fl. Ingr. p. 77, 78.

In humidis, ad scaturigines et rivulos declivitatis borealis et rarius australis Caucasi medii hinc inde, vix in parte orientali, in reg. subalpina alt. 1160 (rarissime alpina alt. 1400) hexap. et infra, per torrentes devecta saltem usque ad 500 hex. Floret a medio Majo ad finem Julii vel Augusti, rarius ad med. Sept. Fructus mat. ab initio Aug.

Spec. In alpestribus Caucasi, flor. Sept. (M. Bieb. 1808, n. 1298 s. n. Erysimum Barbarea; in herb. ejus adest spec. incompl. flor. e fl. Alasan a Steveno comm. 1806 et fruct. e m. Kaischaur 1802 lect.). Ossetia: ad scaturigines in ascensu montis Kaischaur juxta Cheiranthum ibericum copiose (M. Bieb. Suppl. 1819 p. 442 sub n. 1301); in humidis ad fl. Terek alt. 500 hex. et in m. Gudgora alt. 1000—1100 hex. (Meyer n. 1583 pro B. arcuata Andrz.); ad rivulum Baidara alt. 1050 hex. 15 Sept. flor. ultimis et fr. mat. forma referens B. ibericam Dec. (Meyer herb.! et mss. I, 277); pr. p. Kobi alt. 1000 hex. 6 Aug. fl. et defl. (Kolenati ex Meyer 1849 pro B. arcuata Rchb. Ledeb.); vidi 21 Aug. flor. copiose supra Kobi ad rivulum Baidara alt. 1100 hex. et eodem die ad fontes ejus alt. 1160 hex. legi fr. mat. varietatem arcuatam Fl. Ingr., sed siliquis brevioribus, vix pollicaribus et saepe rectis; legi porro 14 Majo inter Kasbek et Darial alt. 900—660 hex. formam microphyllam flor. primis, nec non pr. Lars alt. 540 hex. (ubi jam observavit Meyer mss. I, 224) ad ripas fl. Terek devectam, optime florentem. Cauc. occid. ad rivulum Charbis alt. 1110 hex. 6 Jul. (Meyer mss. I, 27). Chewsuria: ad fontes fl. Argun, in margine lacus Tane, alt. 1160 hex. 23 Sept. superne jam emortua, fr. mat. iisdem ac ad fontem Baidarae; vidi quoque 15 Sept. fruct. pr. Ardot alt. 880—900 hex. Tuschetia: inter Dano et Parsma alt. 1020—1050 hex. legi 5 Aug. fl. ultimis et fr. nonnullis maturis ad $1\frac{1}{4}$ poll. usque longis in pedicello patulo 3 lin.; vidi etiam 6 Aug. supra Parsma alt. c. 1400 hex., nec non 8 Aug. paulo supra locum Orizchale alt. 1050—1100 hex. Dido: in limite Tuschetiae ad fl. Orizchale et pedem m. Kodor alt. 916 hex. 20 Aug. legi superne emortuam, siliquis supramaturis ad $1\frac{1}{2}$ poll. longis rectis in pedicellis patulis; e seminibus his educavi plantam, secundo et tertio anno florentem, petalis 5 lin. longis, et foliis basilaribus glaberrimis, quae in matre spontaneâ dense puberula erant.

Cuspidaria Biebersteinii β. stenocarpa. *

§. Cuspidaria Decand. 1821 omnino ad generis dignitatem evehenda est, propter siliquas a latere! compressas ancipites. Ex habitu affinis Barbareis. Typica C. Biebersteinii

sive Cheiranthus cuspidatus M. Bieb. Casp. 1800 tantum in promontorio boreali Caucasi: in m. Beschtau et in Abasechia ad fl. Selentschuk crescit. Ab hac vero specie diversa videtur β. C. stenocarpa*: siliquis maturis angustioribus $^3/_4$ lin., non rugulosis, pube stellata adhuc minutiori, stylo breviore 1—$1^1/_2$ lin., seminibus paulo angustioribus et longioribus; surculi adsunt foliorum novellorum autumnalium, forsan tertio anno floriferi. Radscha, legi 8 Sept. inter Oni et Chotewi alt. 320—340 hex.

Observ. Quum igitur sectiones generis Erysimi apud Decandollium 1821 propositae omnes nunc ad genera propria promotae sint (Stylonema sive Syrenia, Conringia, Cuspidaria), restat solum subgenus Erysimastrum Dec., loco cujus nomen erroneum Erysimi ponere nolui propter rationes in Fl. Ingrica p. 86 et 92 expositas. Genus et nomen Erysimum tantum sensu Linnaei et reformatione Linkii adhibitum accipio. Erysimastra Decandollii 1821, a C. A. Meyer in Fl. Altaica 1831 in tria subgenera dispartita fuerunt ex forma siliquae, at forte characteres validiores pendent ex indumento siliquarum; hinc ex utrisque principiis addere lubet dispositionem specierum e fructibus maturis denuo examinatarum.

	I. *Cheirinia* Link ref.	II. *Cladothrix.* *	III. *Asterotrichum.* *
	Pili fructus malpighiacei, i. e. recti simplices medio fixi.	Pili 2—3 furcati, cruribus inæqualibus, sæpe intricatis.	Pili radiato-ramosi vel furfuraceo-stellati.
§. 1. *Erysimastrum* Meyer Siliquae exacte tetragonae: angulis omnibus pari modo prominentibus, subglabris.	⊙ ⊙ E. suffruticosum Sprengel o=		♂ E. leptostylum Dec.
	♂ E. canescens Roth		♂ E. virgatum Roth
	♂ E. exaltatum Andrz.		♂ E. boreale Meyer *
	♃ E. australe Gay		♂ E. strictum Gärtner
	♂ E. odoratum Ehrh. . . .	♂ E. ibericum Adam o= o= . . .	♂ E. macrocarpum *
	♃ E. Cheiranthus Pers.	♂ E. arkansanum Gray o=	♂ ♃ E. brachycarpum Boiss.
		♃ E. asperum Cham. o= (an §. 2 Cheiropsis?)	♃ E. lazistanicum *
			⊙ E. aureum M. B.
			♂ E. sylvaticum M. B.
			⊙ E. cheiranthoides L.
§. 2. *Cheiropsis* Meyer . . Siliquae tetragonae, a dorso plus minus compressae.	♃ E. ochroleucum Dec. o=		
	♃ E. altaicum Meyer		
	♃ E. Meyerianum * immat.	♃ E. anceps Ledeb. } immat.	
	♃ E. Szovitsianum Boiss.	♃ E. gelidum Bunge } immat.	
	♃ E. crassipes Meyer . . .	♃ E. leptophyllum M. B.	
	♃ E. substrigosum * immat. } pili simplices admixtis bifurcis.		
	♃ E. cretaceum * } pili simplices admixtis bifurcis.		
	⊙ E. Perowskianum F. et M. } pili simplices admixtis bifurcis.		
§. 3. *Agonolobus* Meyer . . Siliquae teretiusculae, nervis tenuibus haud prominulis.	♂ E. aurantiacum Bunge o= (an §. 2 prope E. altaicum?)	♂ E. crepidifolium Rchb.	♂ E. collinum M. B.
			♂ E. Passgalense Boiss.
	⊙ E. sisymbrioides Meyer — affinitas cum Malcolmiastris Fourn.		♂ E. leucanthum Willd. (E. versicolor M. B.)
§. 4. *Pachygonum* Meyer * Siliquae exacte tetragonae, sed angulis non prominulis; valvulae 3—5 nerviae, serius saepe induratae et tunc enerviae indehiscentes.	⊙ E. repandum L. — affinitas cum Pachpodiis Webb.		

*

Adnot. *E. suffruticosum* Spr. est planta annua, insequente anno iterum florens, sed vix ad tertium annum persistens; pili interdum admixti videntur paucissimi furcati; valvulae vero intus dense villosae sunt, pilis vix stellato-ramosis.

E. boreale C. A. Meyer herb. e Sibiria orient. (versus ostium Kolymae) refert specc. macra humilia E. virgati Roth et E. alpini Fries, sed valvulae intus glaberrimae, extus pilis 2—4 furcatis v. substellatis ut E. virgati, tamen propter affinitatem et indolem indumenti ad Asterotricha pertinet, nec ad Cladotricha.

E. leptostylum Dec. = E. grandiflorum M. B. Specimina e Charcow, citata in Supplem. 1819, jam propter stylum subnullum excludenda sunt et pertinent ad E. exaltatum Andrz.

*E. cretaceum** e rupibus cretaceis Ucraniae pr. Starobjelsk et Duby ad fl. Derkun detectum a D. Czernajew et 1820 ad M. Bieb. missum, dignoscitur caule ramoso-virgato (basi suffruticoso?), foliis albido-incanis, linearibus integerrimis confertis, vix 1 lin. latis, pilis densissimis foliorum et siliquarum strigosis, siliquis subtorulosis. Confunditur cum E. leptostylo propter flores, stylum longum, pedicellos fruct. 3—4 lin., siliquas erecto-adpressas fere tetragonas. Genuinum E. grandiflorum M. B.! (leptostylum) crescit in m. Beschtau et in campis elatis tanaicensibus v. g. pr. Babinskaja; insigne est foliis caulinis tantum 2—4 lin. latis margine acute dentatis, stricte erectis et cauli adpressis, viridibus, tamen stellato-pilosis; non vidi in herb. Ledebourii.

*E. lazistanicum** = E. pulchellum var. Boiss. in pl. exs. Balansae, habitu E. brachycarpi.

Ceterum Erysimastrum nullo charactere constanti a Cheirantho differt, ut jam saepius monitum fuit a botanicis praestantissimis. Neque nota quaedam habitualis et naturalis disjunctionem suadet, quare iterum forte Cheiranthi species erunt, ut antehac plures erant. Cheiranthus Linnaei est genus collectivum, potissimum species Matthiolae generis amplectens, sed ex significatione nominis tantum ad Cheiranthum Cheiri referri potest, typum generis hodie recte conservatum; vox derivata a Cheiri vel Keiri Gesner 1561, J. Bauh, Rajus, Ruppius, est quoque Keiri Arabum Lobel 1570 et Keiri Ruellii 1537, quo teste vox mauritanica. Siliqua Ch. Cheiri compressa, fere complanata, sec. Decandolle numquam tetragona (cf. Rchb. fig. 4347), licet valvula medio costata sit, hinc species Cheiropsis, ex indumento vero Cheirinia, quarum species integrifoliae quasi transitum offerunt, praecipue E. ochroleucum, cujus semina apice pariter alata. Decandollius Cheiranthum propter radiculam rimae cotyledonum accumbentem (o=) longe separavit ab Erysimis, quibus radicula in medio dorso cotyledonis posterioris (o||). At E. ochroleucum, E. ibericum et E. alpinum (Wahlbg.) semina pleurorhiza Cheiranthi offerunt, in aliis radicula obliqua offenditur v. g. E. suffruticosum (cf. Rchb. Crucif.), E. arkansanum (Gray Genera), E. asperum Cham., E. aurantiacum; neque Asterotricha segreganda, si Wahlenberg in Fl. Lapp. embryonem Ch. alpini rite depinxit et E. alpinum Fries eadem species, aegre separanda ab E. hieracifolio L. Fl. Suec. (E. stricto). Hoc ultimum Linnaeus mox pro Cheirantho habuit, mox pro Erysimo; 2 species Erysimi sub Cheirantho posuit, ex cetera 3 Erysima (n. 4—6) ad calcem hujus generis adjecit ante Cheiranthum, utpote pro typicis speciebus Erysimi non agnovit, primo vero loco E. officinale enumeravit.

Erysimastrum aureum M. Bieb.

E. aureum M. Bieb. 1808; Delessert II, tab. 66! Planta annua E. cheiranthoides vegetum referens, sed grandiflora, petalis 5 lin., ungue filiformi duplo minori, quam lamina

aurea; pedicelli fructiferi crassi, 2 lin. longi, unacum siliquis 1—1½ poll. divaricati; versus autumnum ramos in caule evolvit serotinos, foliis parvis, petalis et siliquis brevioribus.

In promontoriis Cauc. totius, haud altius 800 hex. et in planitiebus adjacentibus (Meyer n. 1665); scil. in Cauc. orient. dumetis subalpinis pr. pagum Suwatschai cum Arabide molli, nec non pr. Lasa alt. 870 hex. 28 Jul. et 1 Aug. fl. et fr. fere mat. (Meyer mss. III, 76, 177 et herb.); Ad fl. Terek inter Lars et Wladikawkas (Kolenati ex Meyer 1849); in sylvis mont. Inguschorum pr. Wladik. alt. 465 hex. 10 Sept. fl. ult. et fr. mat., nec non ad castellum Grosnaja alt. 92 hex. 28 Aug. fruct. mat. (Meyer mss. I, 219, 86 et herb.); secus dumeta fl. Terek inter Mosdok! et Kisljar!, nec non frequens ad fl. Kuma (M. Bieb. 1808 et herb.); pr. Weden alt. 390 hex. (Owerin!); in m. Beschtau 4 Jul. flor. (Kolenati!). Promont. occid.: ad ripas fl. Kitsch-Malka prope pontem lapideum alt. 400 hex. in pratis 30 Jun. flor., nec non in dumetis rivulorum planitiei pr. Naltschik 17 Aug. fl. et fr. (Meyer mss. I, 10 et herb.). — Specimina transcaucasica Eichwaldiana, Hohenackeriana et Szovitsiana plerumque pedicellos 3 lin. et longiores, minus incrassatos offerunt.

Erysimastrum ibericum.

Cheiranthus ibericus Adam apud Weber et Mohr 1805 (editore Willdenowio, deest in mss. Adami 1803); M. Bieb. 1808, II, n. 1304 descriptionem Adami emendavit et plantam levissime pubescentem biennem cum Ch. Cheiri comparat, sed siliquae non sunt compresso-tetragonae. Erysimum ibericum Decand. 1821, sed pedicelli non 4—5 lin. longi. Excludendum videtur synonymum a Biebersteinio allegatum, jam e descriptione diversum: Cheiranthus armeniacus Sims in Botan. Magaz. (1805) tab. 835, e m. Ararat, unde alias species vidi, neque e Caucaso minori vel aliunde E. ibericum genuinum accepi.

Radix biennis. Surculi steriles foliosi nulli in planta florigera. Caulis simplex, sed depastus inferne ramosus, variat multum magnitudine et crassitie, at semper acute angulatus. Pubes characteristica: in caule pili adpressi recti, simplices, medio fixi; in foliis 3—4 furcati. Folia radicalia interdum exsiccata subnulla, caulina lata vel angusta, sed numquam linearia integerrima; ceterum parce serrata, dentata, subinciso-pinnatifida vel etiam subruncinata. Flores magni lutei speciosi, odore melleo. Calyx apice non raro purpurascens. Petala 12—9 lin., lamina obovato-rotundata ungue filiformi triplo brevior; at in speciminibus macris et floribus ultimis vel serotinis minora, imo tantum 6 lin. Pedicelli fructiferi crassi, rigidi breves, 1—2 lin., rarissime in quibusdam fruct. infimis longiores. Stylus subnullus, interdum ½ lin. Stigma pl. min. profunde bilobum, lobis divergentibus vel etiam conniventibus in eodem specimine; in vegetioribus stigma crassum bicolle (sterile?). Siliqua maturescens exacte tetragona angulis prominentibus viridioribus, ceterum pilis incana, primo aspectu et oculo minus armato minutis simplicibus, at non ubique strigoso-adpressis et rectis, sub lente Stanhopeana vero plurimi pili apice bi- et trifurcati inter pilos malpighiaceos in conspectum veniunt. Semina, praecipue nondum plene matura apice alata vel appendiculata; radicula crassa! in peripheria seminis paulo compressi, vel obliqua.

M. Bieberstein siliquas describit (Adamo contradicens) compresso-tetragonas; in herb. ejus tantum fructibus immaturis adest; an revera quaedam plantae robustae grandiflorae ita varient nescio, verum in formis parvifloris ex pluribus locis siliquas maturissimas vidi ut supra descriptas, indumento ceterum suo minime diversas ab illo fructuum semimaturorum in speciminibus grandifloris. Sed ex alia ratione E. ibericum nondum plene expositum. In herb. Bieb. adest nimirum specimen incompletum speciei valde affinis a. 1822 (ergo post Supplem. Fl. Tauro-Cauc.) a Stevenio acceptum, affixum schedulae «Erys. macrocarpum Steven ex Iberia» nullibi apud auctores memoratum, quod M. Bieberstein pro E. iberico robusto habuit et huic adjecit. Siliquae fere maturae hujus E. macrocarpi revera compresso-tetragonae, tamen mihi collapsae videntur et in quibusdam partibus omnino exacte tetragonae, ceterum 3 pollicares vel breviores, fere lineam latae, pedicellis 2 lin. insidentes, racemum pedalem formantes; planta videtur bipedalis nisi major, inferne ramosa grandiflora, latifolia, basis deest. Hoc E. macrocarpum manifestissime differt ab omni E. iberico, etiam herb. Bieberst., siliquis (minus incanis) obtectis indumento minutissime lepidoto-furfuraceo et radiato-stellato, nullis pilis furcatis interspersis. Haec species igitur indaganda est quoad loca natalia et reliquos characteres differentiales.

Inter europaeas stirpes alpinas simillimum est E. ochroleucum (Haller fil.), quod interdum folia latiora repando-dentata habet; Halleri tab. 5 (14) plantam biennem repraesentans vix ab E. iberico grandifloro distingui potest, nisi privatim stylo longo et radice perenni. Proxima etiam est planta Jacquini Austr. tab. 74 (E. Cheiranthus sec. Koch et Neilreich), E. ibericum grandiflorum elatum referens, sed foliis caulinis densioribus subintegerrimis abludens, radix perennis e figurâ non manifesta est. Haec tab. 74 a Wahlenbergio valde laudatur pro Cheirantho alpino lapponico (planta mihi fere ignota et forte non eadem ac Erys. alpinum Fries) et citatur quoque a Linnaeo 1771 sub Ch. alpino suo; at a. 1772 in litteris ad Jacquinium a Linnaeo festinanti manu scriptis pro Cheir. erysimoide declaratur et ita in opere Jacquinii 1773 edito rediit. Cheiranthus alpinus Jacquin Aust. t. 75, confirmante Linnaeo in litt. 1772, observante Jacquin, minime planta alpina est et omnino congruit cum E. canescente Roth. Sed Ch. alpinus L. 1767 quoad nomen et fig. citatam omnino est Leucojum alpinum Allione 1755 e loco Ronche montis Cenisii, unde specimina simillima Erysimi pumili Gaudin coram sunt foliis integerrimis (Allione fig. 2), vel repando-denticulatis (All. f. 3, Rchb. fig. 4392); hanc plantam Linnaeus 1759—1763 cum Ch. erysimoide suo confudit, sed 1767 excludit et fig. 3 Allionii pro Ch. alpino citavit.

Tandem E. hieracifolium Jacq. t. 73 siliquis strictis erecto-adpressis et floribus duplo minoribus quam tab. 74, a Linnaeo in litt. 1772 pro suo agnoscitur, fide Koch et Neilreich est E. odoratum Ehrh. Inter E. ibericum maxime accedit specimen Steveni e Jucharibasch et propter defectum characteris definiti diu propensus fui, totam speciem caucasicam E. odorato subscribere. Hanc opinionem adhuc magis confirmabant specimina hungarica E. odorati Rocheliana e m. Malenitza comit. Trenč. et Langeana e Buda (in Fl. germ. excurs. Reichb. memorata), E. iberico simillima, a genuino E. odorato paulo diversa: caule humi-

liori ramoso, foliis paucioribus dentato-pinnatifidis et praecipue stylo subnullo (E. Witmanni Zawadsky?). Sed postquam characterem essentialem E. iberici ex indumento siliquae reperi, pro speciebus diversis agnoscere debui. Ex hoc charactere tota synonymia specierum hujus generis, e locis classicis auctorum, iterum revisione eget, ut nomenclatura studio historico fundata rite stabilita prodeat.

Patet quoque diversitas E. iberici parviflori ab omni E. stricto Gärtneri (E. hieracifolio L. Fl. Suec.), quod genuinum Asterotrichum est et imo valvas saepe intus stellato-pilosas offert: ita germanicum ex Offenbach pr. Francofurtum, ad sinum fennicum pr. Helsingfors et Petropolin, Mosquense, Gothlandicum, Holmiense (E. alpinum Fries!), non vero e Blekingia Sueciae austr. et aliunde. E. strictum (aut E. Marschallianum vix diversum) in Caucaso deesse videtur; specimina apud Ledebour citata excludenda sunt: 1) Meyeriana e m. humili Beschbarmak ad mare Caspium lecta 21 Jul. fr. mat. semipedalia et minora, pro E. virgato Roth n. 1663 enumerata, nec non Karelinianum bipollicare floriferum ex eodem loco, ad E. collinum β. pumilum pertinent, propter siliquas pollicares vel breviores, obtuse tetragonas, fere teretes; pedicellos fruct. 1 lin. ut in planta typica Biebersteinii, nec 2—3 lin. ut in transcaucasica; 2) Eichwaldiana Casp. Cauc. p. 31 inter Tiflis et Kaischaur lecta, pro E. lanceolato R. Br. enumerata, ad E. collinum γ. transcaucasicum spectant; propter folia caulina saepe acute serrata E. leptostylo simile, sed stylo breviori et siliqua non tetragona bene distincta.

Locus classicus Cheiranthi iberici: in monte Kaischaur Iberiae ad nivem (Adam l. c.); ibidem versus regionem nivalem fl. Aug. Sept. (M. Bieb. 1808 et herb.! specc. ex a. 1802 fl. et fr. immat.); in ascensu m. Kaischaur ad scaturigines cum Barbarea (M. Bieb. 1819); loca praecedentia videntur igitur referenda ad rivulum Baidara; vidi spec. e Kobi alt. 1000 hex. 10 Jul flor. (Kolenati ex Meyer 1849). Ipse legi floribus primis 14 Majo in valle fl. Terek, scil. paulo supra pagum Kasbek alt. 900 hex. inter Hippophaën: 5 pollicare multicaule foliis inciso-dentatis; item inter Kasbek et Darial: 4 pollicare foliis angustis subruncinatis; usque ad Lars et Reidan 500 — 400 hex.: macrum vel multi- et crassicaule, hoc germinibus grossis. Legi quoque in valle laterali fl. Ardon inter Sgit et Sadon alt. 900 — 650 hex. 22 Majo fl. primis, 4 — 5 pollic. foliis angustis dentatis vel inferioribus runcinatis; etiam secus fl. Ardon alt. 400—380 hex. 21 Majo flor. sesquipedale foliis grosse dentatis. Tschetschna: ad fl. Argun ex adverso Schatojewsk, unde com. D. Bayern flor. 6— 10 poll. foliis variis. In andibus Salataviae jugo Chirki alt. 1280 hex., nec non inter m. Chenakoi-tau et fontem majorem Goger primis Julii diebus leg. D. Owerin flor. et fr. immat. partim grossis 2 poll., specc. semipedalia et paulo majora basi pluricaulia et ramosa sed vix perennia, foliis angustioribus vel latioribus; ipse legi in m. Jol-tau supra Gimri, alt. 920 — 935 hex. 11 et 17 Jun. fl. primis, specc. fere pedalia latifolia mixta cum $2^1/_2$ poll. angustifoliis, fol. radic. runcinatis; vidi quoque grandiflorum eodem die inter pagos Koronai veterem et novum alt. c. 500 hex.

In Chewsuria legi tantum parviflorum in m. Borbalo, in regione Rhododendri, alt.

1200 hex. 17 Sept. flor. ultimis parcis, petalis 7 lin.: lamina ungue triplo breviore lineam lata, siliquis mat. 1 — 2 poll., interdum quidpiam a dorso compressis in pedicellis crassis bilinealibus, infimis interdum 5 lin., pilis valvularum stellatis rarius immixtis; vidi quoque defloratum 13 Sept. non longe abhinc in Pschawia ad ripas Botanis Chewi, confluvii Araguae, alt. 960—930 hex. frequens. In Dagestania vidi tantum parviflorum 12 Aug. in prov. Dido ad fluvium infra Inucho alt. 1000 hex. et fortasse (nisi aliam speciem) 15 Jul. supra Chindagh alt. 900—850.

Forma parviflora: petalis 6 — 7 lin. a me lecta in Cauc. orient. ad originem fl. Djulti Tschai a 1420 ad 1390 hex. 22 Jul. flor. et plane deflorata fr. mat. specc. macra vel semipedalia flor. ultimis, vel etiam pedalia foliis caulinis delapsis vel angustis, radicalibus rosulatis obovato-spathulatis dentatis vel runcinatis, siliquis 1 — 2 poll. exacte tetragonis purpurascentibus, sat tenuibus erectis in pedicello 1 — 2 lin.; inter 1250 et 1200 hex. 17 Jul. flor. et fruct. caule 2 — 8 poll. siliquis purpurascentibus, stylo distinctiori $\frac{1}{2}$ lin., lobis stigmaticis approximatis vel divergentibus. Ad ripas fl. Samur inter Kussur, Kirgüll et Baschmuchach alt. 1100 — 1000 hex. medio et fine Jul. fl. ultimis et fr. mat., caule $\frac{1}{2}$ — 2 pedali, siliquis 1 — $2\frac{1}{2}$ poll.; sed vidi etiam 26 Jul. ad fl. Samur superius a 1200 ad 1270 hex.

Ch. ibericus Steven 1812, e Cauc. orient. alpibus ad torrentem Jucharibasch, flor. primis Jun. 1810 lectus, fide specc. in herb. Fischer et M. Bieberst. grandiflorus est et fere refert tab. 73 Jacq. Austr., caule ultrapedali simplici stricto dense foliato, foliis caulinis minus profunde dentatis ut E. odorati, sed paulo latioribus et brevioribus, folia radicalia adsunt profunde pinnatifida, indumentum germinis idem ac in iberico typico. Ulterius quoque observanda planta in rupibus ad monasterium Martkobi alt. 600 hex., in promontorio pr. Tiflis, 15 April. flor. primis a me lecta, caule crasso vix 4 poll. dense folioso, foliis dentato-pinnatifidis, pilis in germine furcatis, nec stellatis. Eadem videtur planta e fl. Ksani Cartiliniae: in glareosis montanis ad Achalgori 13 Apr. 1772 (Güldenstädt! in herb. Fischer), haec jam manifestius E. ibericum parviflorum.

Forma angustifolia excellit inter ceteras: foliis caulinis anguste lanceolatis 2 lin. latis vel angustioribus, repando-denticulatis, dentibus minimis; folia caulina infima 3 lin. lata subintegerrima oblongo-linearia, in petiolum longum attenuata basi paulo incrassatum; caules $\frac{3}{4}$ — 1 ped. simplices vel basi ramosa densius strigosi, basi residuis induratis petiolorum annotinorum imbricato-squamosi, tamen radix simplex et biennis tantum est. Cauc. orientalis cum Anthemide Marschalliana, hinc verosimiliter in subalpinis et rupium fissuris, forsan ad fl. Jucharibasch pr. Surdur, florib. primis lect. 1810 (Steven in hb. Fischer!).

Erysimastrum substrigosum.*

Exacte refert seriem analogam E. leptophylli (M. Bieb.) et respectu non habito indumenti siliquae omnino cum hoc jungendum esset. Diversitas autem ex hoc charactere tanta,

ut vel e fructibus juvenilibus et imo germinibus illico oculos armatos et imo naturales feriat. Indumentum siliquarum E. leptophylli e pilis furcatis crudis inordinatis intricatis cinereum, versus stylum brevem subglabrum parcius, ideoque forma sua facilius dignoscendum. Indumentum siliquarum E. substrigosi album e pilis adpressis rectis simplicibus parallelis strigosis, sed versus stylum et rarius alibi interspersi sunt pili furcati, praecipue in var. fol. denticulatis; ceterum fructus maturi adhuc ignoti forte differentiam aliam dabunt. M. Bieberstein 1808 Cheiranthum leptophyllum n. 1306 e collibus siccis Iberiae describit siliquis teretibus incanis patulis et in Suppl. 1819 addit stylum brevem et pilos in siliquis stellulatos (i. e. non simplices, sed 3-furcatos). Ex observatione Steveni in Dec. Syst. 1821 siliquae interdum variant subtetragonae 15 lin. longae in pedicello 1 lin.; additur ibidem locus specialior prope fl. Aragwa in subumbrosis montanis. In herb. Bieberstein adsunt tantum specc. florifera Steveni 1806 missa et alia flor. e Tiflis. Specimen fruct. mat. e montibus schirwanicis Cauc. orient. demissi a. 1796 lectum «siliquis teretibus patulis» serius distinctum credidit M. Bieberstein, propter stylum angustum fere lineam longum et stigma parvum emarginatum vel rarius capitatum; planta haec sat bene convenit cum tab. 13 icon. select. Deless. II, basi fere suffruticosa est, foliis linearibus angustissimis abbreviatis, pedicellis 1 lin.; siliquae non diversae ab illis pl. Talyschianae Meyeri, id peculiaris habent, quod omnino subteretes sint, valvulis convexis diu quasi enerviis, sed in statu maturissimo nervus adparet manifestus et siliqua quidpiam a dorso compressa evadit, unde omnino species quasi media inter Cheiropsin et Agonolobum; huic respectu affinitatis cum E. leucantho (E. versicolori) forsan propior, altera vero ex parte quoque E. crassipedi affinis, cui siliquae compresso-tetragonae angulis 4 prominentibus. Forte E. crassipes Seidlitz (p. 78) ex Altyagadsh pr. Schemacha non differt ab E. leptophyllo e Schirwania; verum E. crassipes optime ab hoc et insuper E. substrigoso differt pedunculis fruct. 1 lin. longis crassitie siliquae! Ceterum E. leptophyllum variat pedicellis rarius ad 2 lin. et in var. dentata imo ad 3 lin. longis; folia typicae plantae lineari-lanceolata integerrima, varietas fol. repando-dentatis circa Tiflis communis. Eodem modo variat E. substrigosum, species apparenter polymorpha, ad promontoria septemtrionalia restricta.

Forma α. foliis integerrimis, elatior: ad fl. Ardon inter Unal et Misurtzi alt. 430—500 hex. 21 Majo partim deflorata, ultrapedalis vel etiam 6 poll., foliis ad $1\frac{1}{2}$ lin. usque latis, axillaribus fasciculatis; differt ab E. canescente Roth: radice perenni, caule ima basi ramosissimo suffruticoso, siliquis immaturis non ad angulos 4 glabrioribus, stylo brevi. Eadem fere bipedalis, sed stylo in fructibus semimaturis sensim attenuato fere 1 lin. glabrescente viridi apice luteolo et stigmate plerumque evanescente insignis crescit ad portam Dagestanicam inter Gimri et ostium fl. Koissu (initium fl. Sulak), alt. 250—165 hex. 10 Junio fl. ultimis; habitus E. canescentis Rchb. fig. 4394, sed siliquae alius sectionis; ab E. leucantho Willd. β. versicolori (fl. luteis) differt stylo distincto et indumento siliquarum non stellato. Humilior semipedalis, foliis angustissime linearibus in axilla gemmiferis: in Dagestania boreali pr. Kutuschi alt. 700—750 hex. 22 Junio flor.; valde accedit

ad E. persopolitanum Boiss., sed differt pedunculis semifructiferis duplo longioribus 2 lin. et floribus duplo majoribus 6 lin.; ab E. altaico γ: siliquis ultra bipollicaribus, stylo 1 lin. attenuato, stigmate minori diversa.

Forma β. foliis denticulatis, humilior, plerumque sine gemmis axillaribus foliaceis: ad fl. Ardon paulo altius: ad ostium fl. Sadon 540 hex. 21 Majo flor. Ad fl. Terek infra Kasbek alt. 850 hex. adhuc parce, 14 Majo fl. primis, 4 poll. latifolium denticulatum, exacte referens E. leptophyllum denticulatum grandiflorum e Tiflis; inferius frequentia increscit et ad ripas fl. Terek pr. Lars alt. 540 hex. eodem die flor. legi 2 — 4 poll. fol. angustis denticulatis cum dissepimentis residuis annotinis subpollicaribus in pedunculo $^1/_2$ lin. longo.

Forma γ. longistylis, potius speciem propriam: E. andinum efficit, nam a praecedentibus α et β. differt: stylo jam in flore 1 — 1$^1/_2$ lin. longo glabrescente, abrupte sensim in germen abeunte, foliis tenuioribus, flaccidioribus viridioribus; tamen propter statum nimis juvenilem seorsum vix exponi potest. Flores E. substrigosi, caulis semipedalis; germen omnino E. caespitosi Dec.! albo-strigosum: pilis densissimis simplicibus, tamen in stylo interdum bifurcis, stigma in flore vix lobatum. Ab E. caespitoso non semper racemo multifloro differt, potius habitu: cauliculis non tam dense caespitosis et ramosissimis, foliis caulinis longioribus, plerumque in axilla gemmiferis, radicalibus 3 — 4 poll. tenuioribus, obtectis tantum pilis malpighiaceis, nec immixtis bifurcatis. Etiam E. Meyeriano simile, sed longistyle, longifolium, germine albo apice constricto praeditum. In andibus: monte Jol-tau supra Gimri alt. 1000 — 900 hex. 17 Junio fl. primis legi, spec. foliis integerrimis tantum $^1/_2$ lin. latis, pedicello 1 lin., sed in seqq. locis 2-lineali; legi etiam infra hunc locum alt. 590 hex., inter Gimri et Eugeniam supra fl. Sulak, 9 Junio fl. primis, foliis 1$^1/_2$ lin. latis, margine denticulis minimis parcissimis. In andibus Gumbeticis pr. Danuch, alt. 891 hex. 26 Jul. fl. primis (Owerin); radice evidenter perenni: fasciculis fertilibus et sterilibus, foliis integerrimis, radic. 2 lin. latis.

Erysimastrum Meyerianum.*

E. altaicum C. A. Meyer Cauc. 1831 n. 1661 (vix Fl. altaicae) e reg. alpina Cauc. occid. versus m. Elbrus, in herbidis montium ad fl. Malka, alt. 1300 — 1380 hex. 8 Jul. (Meyer l. c. herb. et mss. I, 34). Proximum E. altaico, sed satis diversum videtur habitu, siliquis semimaturis angustioribus, stylo $^1/_2$ — 1 lin. paulo tantum angustiore, quam stigma parvum emarginatum, nec divaricato-bilobum. Affinius E. caespitoso Dec. propter habitum alpinum caespitosum multicaule, differt solum: racemo multifloro; siliquis angustioribus non albo-incanis, stylo paulo crassiori, non 2 lin. longo. Perenne; caulis 9 — 6 poll. et humilior; folia vix ultra 1 lin. lata, integerrima linearia petiolo longo filiformi; petala 7 lin., lamina duplo minor obovato-cuneata; siliquae semimaturae 1$^1/_2$ poll. vel paulo longiores, in pedicello patente 1 — 2 lin. erectae, paulo arcuatae; valvulae vix $^1/_2$ lin. latae, medio nervo prominente, sed non carinatae, subvirides! attamen pilis simplicibus medio

fixis sat dense obtectae. Quoad habitum etiam accedit ad E. macrostigma Boiss.!, sed folia laxiora viridiora, infima non abbreviata nec obovato-spathulata, sed longe et tenue petiolata, siliquae non albo-strigosae, stylus brevior non anceps. Ab E. Szovitsiano Boiss.! jam differt foliis angustioribus, petiolis fol. radic. non induratis. A specc. pyrenaicis E. pumili Gaud. diversum siliquis angustioribus longioribus, non toruloso-angustatis, et verosimiliter seminibus minoribus! A sequente E. ancipite Stev. ex habitu simili differt, pilis siliquae rectis adpressis simplicibus, nec furcatis, siliquis viridibus, nec cinereo-canis, stylo plerumque breviori et crassiori, stigmate bilobo, foliis laetius viridibus.

Erysimastrum anceps Ledeb.

E. anceps Steven ex Ledeb. Fl. Ross. 1842 ex alpibus Cauc. orient. (Steven l. c.), scil. ex alp. inter Buduch et Chinalug, fide spec. Steveni in herb. M. Bieb. a. 1819 missi pro «Erysimum forte n. sp.» Caulis 10 poll. (verosim. e caespite multicauli abreptus), adscendens, foliosus. Folia inferiora spathulata, 2 lin. lata vel angustiora, in petiolum longum attenuata, margine integerrima vel denticulis parcissimis aegre discernendis, caulina angustiora lineari-lanceolata, parum tantum incana. Pili in caule foliisque nec non in racemo malpighiacei, sat densi, in siliquis vero distincte furcati et intricati, ut in E. leptophyllo. Pedicelli fruct. $\frac{1}{2}$—1 lin. patuli. Siliquae semimaturae 14—17 lin., suberectae, diu teretes et sine nervo valvularum, submaturae vero obscure nervosae et a dorso paulo compressae, etiam in specimine herb. Ledebourii, hinc minus recte ad §. Agonolobus; ceterum angustae, $\frac{1}{2}$ lin. latae, apice in stylum hirtum 1 lin. sensim attenuatae, stigmate parvo subcapitato; petalorum ungues 3—4 lin. calycem paulo superantes, in laminam obovatam abrupte dilatati.

Forma humilior angustifolia in Cauc. minori, reg. alpina m. Kaepesdagh prov. Karabagh 11 Jul. legit Kolenati! n. 1965; denticuli tantum adsunt minuti in foliis latioribus scil. $\frac{1}{2}$ lin. latis, petala 8 lin., lamina lata obovata fere triplo minor, pedicelli fruct. usque ad 3 lin. elongati. Plantam similem e m. Ararat 17 Majo flor. com. D. Bayern.

Species proxime affinis E. leptophyllo propter siliquas et indumentum, differt solum: floribus speciosioribus, lamina duplo majori, stylo in germine duplo longiori et tenuiori. E. anceps Boiss. Fl. Orient. p. 200 est omnino alia planta propter schedulam in herb. Ledebourii serius commutatam et pertinet ad Cuspidariam: E. cuspidati formam suffruticosam nisi sp. novam, specimina lecta fuerunt in Tauria pr. Balaclavam in itinere Ledebourii cum C. A. Meyero a. 1818.

Observ. E. gelidum Bunge ex Seidlitz 1857, p. 78 et in pl. Abich. ab omnibus formis et speciebus alpinis pumilis Caucasi magni dignoscitur: foliis etiam caulinis latis spathulatis, pilis malpighiaceis et furcatis mixtis; indumentum siliquae E. leptophylli, sed rostro crasso nervoso-costato, stigmate bilobo vel capitato. In Cauc. minori, reg. alp. m. Alagös supra Kasafar! nec non in alp. inter Abaran et Daratschitschag, 8 et 9 Jul. flor. primis (Seidlitz);

*

Gärgär in montibus altis prope nives (Frick! 1847); in tractu araratico occid. ad limites Turciae: in m. Tschingil et Perli-Dagh alt. 1670 hex. vel inferius, cum fl.; stylo interdum duplo longiori 2 lin. et stigmate capitato in fruct. junioribus recedens a planta Frickeana (Chodzko! 1854).

Conringia austriaca (Jacquin).

Planta annua, verosimiliter introducta cum cerealibus in cultis prope Kaischaur, alt. 1000—900 hex. 15 Sept. flor. (Owerin!); calyx coloratus; in siliquis junioribus valvulae trinerviae jam dignoscuntur, hinc non C. orientalis. Spontanea in siccis petrosis montium pr. Pjätigorsk! nec non in Iberia fl. jam Majo et Jun. (M. Bieb. 1819 p. 449 pro Brassica austriaca; in herb. ejus spec. fruct. 1813 lectum et ibericum a Fischer 1817 acc.). Vidi quoque alia specc. e m. Maschuka pr. Pjätigorsk fine Jul. (Meyer n. 1659 et mss. I, 83) et specc. fl. et fr. mat. Majo pr. Tiflis lecta a Kolenati.

Taphrospermum caucasicum.

Raphanus rotundifolius M. Bieb. 1808 n. 1332; in Suppl. 1819 p. 445 Alliaria brachycarpa = Taphrospermum brachycarpum Ledeb. Fl. Ross., nomen speciei incongruum respectu T. altaici, pari modo ut «rotundifolium» pro Alliaria vel Taphrospermo. Affinitatem veram jam M. Bieb. 1819 statuit, sed genere differre et Taphrospermi generis novi speciem esse, contendit Meyer in Fl. altaica 1831. Semina plantae caucasicae revera parum modo differunt ab Alliaria typica, sunt quoque striata, sed striae tenuiores densissimae saepe undulatae et anastomosibus crebrioribus junctae, ideoque quasi scrobiculata (quod exprimit nomen: Taphrospermum), sed evidentius striata et sulcata. Distincte vero diversa sunt semina parva typici Taphrospermi altaici: scrobiculi magni in Icon. Fl. alt. t. 320 repraesentati sunt accidentales in quibusdam seminibus anomalis obvii; testa vero ornata papillis minutissimis in series longitudinales dispositis, ut evidentius in Conringia, inde semina sicca oculo minus armato quasi punctato-scrobiculata adparent, cocta vero et lente Stanhopeano inspecta hallucinationem tollunt. Cel. Fournier 1865 (Recherch. p. 45, 48) plantam caucasicam ab Alliaria genere excludit et Conringiae appropinquat propter radiculam seminum in rima concava cotyledonum sitam, formam quasi mediam inter Notorhizeas et Orthoploceas. In Conringia (austriaca) revera cotyledon exterior non plana sed carinata, transverse secta subtriangularis, sed interior ad radiculam parum tantum concava; semina autem Taphrospermi utriusque omnino ut in ceteris Notorhizeis normalia. Differentiam genericam Taphrospermi ab Alliaria praebet siliqua subtereti-anceps, distincte a latere! compressa, inde valvulae profunde carinato-naviculares; propter siliquam remote torulosam brevem oligospermam longecaudatam et aegre dehiscentem nomen genericum

Raphanolobus melius fuisset, quam Taphrospermum et plantae caucasicae forsan generice sejungendae substituendum.

Planta indubie annua, ramis longis decumbentibus vel adscendentibus, nec stricte ramosissima ut Sobolewskia, cui propter folia similis; folia ceterum minus profunde incisa, raro orbiculato-cordata, inferiora plerumque ovata. Racemi foliosi (in Sobol. nudi longi). Petala 2—3 lin. saltem duplo majora, quam in Sobolewskia et germina raro glabra. Siliquae pedicellis quinduplo longiores (nec illis aequilongi, ut M. Bieb. descripsit), non raro 15 lin. longae, plerumque muricatae, sed variant hispidae. Specimen e Caucaso iberico, quod a Schlegelmilch habuit M. Bieberstein, in herbario ejus jam diu deest et abnorme fuisse videtur, propter descriptionem pedicellorum, radicem perennem, folia rotunda et semina scrobiculata.

Ad fl. Terek in calcareis ad pedem montis Kasbek, flor. Julio (Adam mss. 1803 et in Weber et Mohr 1805 s. n. Raphanus tauricus, sed in Tauria non crescit et cum Sobolewskia commutatum, ut M. Bieb. docuit; vidi specc. Adami sine loco, sub n. R. tauricus flor. et fruct. 4—6 lin. longis hispidis, non muricatis); in glareosis inter Kobi et Kasbek alt. 1000 hex. 22 et 27 Majo flor. (Owerin!); ipse legi inter Darial et Lars ad ripas fl. Terek alt. 660 et 540 hex. 14 Majo flor.; at quoque in declivitate australi Caucasi, scil. in m. Gudgora ad stationem Gudaur alt. 1150 hex. parce 21 Aug. fl. et fr. Ad torrentes laterales fl. Ardon inter Sgit et Sadon alt. 900—650 hex. 22 Majo flor. legi, sed vidi etiam 6 Sept. ad junctionem fl. Ardon et Mamisson pr. Saromägi alt. 860 hex. Tschetschna: ex adverso castelli Schatojewsk et prope Forelnaja leg. et misit D. Bayern 1860. Dagestania: in distr. Dido pr. Ilboch alt. 1000—970 hex. copiose legi 23 Jul. fl. et fr. mat. interdum hirsutis varians; supra Ratlu Achwach ad limites distr. Tindi versus summitatem viae alt. 1450 hex., nec non ibidem in declivitate opposita versus Assabar inter 1400 et 1200 hex. copiose legi 13 Jul. fl. ult. et fr. mat. Planta exclusive propria Caucaso magno; num in eodem loco crescat cum Sobolewskia, adhuc dubium.

Alliaria Matthioli Dalech., Ruppius.

Erysimum Alliaria L. = Alliaria officinalis MB. = Alliaria Fuchsii, Matth.

In umbrosis ad pedes subalpinorum et promontoriorum australium pariter ac septemtrionalium, ad Terek fluv., nec non ad Alasan, Ilto, Jör, Aragi et Ksani fluv., non frequentissima, floret medio vere (Güld. mss. n. 277); Anaga pr. Signachi in umbrosis 10—12 Martio 1772 (Güld. Reise I, 420), in Cachetia pr. Lomiziche 15 Mart., nec non 5 Majo ad Muchat Gwerdi pr. Mzchet (Güld. mss.). Forsan quaedam loca ad Thlaspi s. Pterolobium macrophyllum pertinent.

In planta typica racemus aphyllus vel ad flores inferiores 1 v. 2 bracteatus; ita etiam in specc. cis- et transcaucasicis et persicis. At in promont. Cachetiae, in sylva umbrosissima inter Bachtrioni et Thianeti, ad ruinas Nakalakewi alt. 440 hex. cum Pterolobio

macrophyllo legi 10 Aug. fr. mat. bipedalem foliis magnis tenerrimis, racemo dimidio i. e. ad pedicellos 7 inferiores foliaceo-bracteato; ad hanc var. bracteatam pertinet Arabis petiolata M. Bieb. 1808! ex Iberia a Steveno lecta, in Supplem. pro Alliaria correcta. Forma villosa foliis superioribus cordatis in Abchasia pr. Gelentschik (Nordmann ex Steven Fl. Taur. n. 1371).

Arabidopsis Thaliana (Linné sub Arabide).

Sisymbrium (Arabidopsis) Thalianum Meyer Fl. Alt. 1831; caulis inferne pilis simplicibus hirsutus, folia vero pilis furcatis hirta etiam in planta caucasica.

In alpinis Caucasi occid. ad rivulum Charbis alt. 1200 aut 1110 hex. 6 Jul. (Meyer n. 1652 et mss. I, 27; specimen deest in herb. ejus). Dagestania ad fontes Ilanchewi, in m. Botschog, alt. 1440 hex. legi 15 Aug. fl. et fr. maturis. An igitur importata? Locus Güldenst. I, 429 dubius, in mss. ejus deest.

Subgenus Arabidopsis Dec. 1821 ref. C. A. Meyer 1831 omnino a genere Sisymbrio recentiorum removendum est, cui tantum artificialiter ex embryone notorhizo subscriptum; unico hoc charactere differt ab Arabide, quocum affinitate naturali junctum, quod indumentum, color albus petalorum, valvulae 1-nerviae et imo embryo saepe pleurorhizus in pluribus speciebus demonstrant. Tamen propter folia saepe lyrato-pinnatifida, siliquas anguste lineares a latere quidpiam compressas et radiculam (in A. Thaliana et pinnatifida saltem) non raro obliquam ab Arabide generice sejungi potest. Indumentum (saltem foliorum) e pilis furcato-ramosis a Meyero pro Arabidopsi expetitum, deest in sectionibus Sisymbrii (Erysimi typici): Velaro, Kibera, Irione et Pachypodio; desunt in Arabidopsi flores lutei, siliquae tereti-angulatae et forsan valvulae vere trinerviae. Cel. Fournier A. Thalianam (Meyero typicam) excludit propter folia integra, sed illo ignotum fuit genuinum Sisymb. arenosum Fl. Suec., species proxima et inseparabilis, minime confundenda cum Arabide arenosa; conf. Fl. Ingr. p. 91 et 74. Sectio Amerophyllum Fourn. utplurimum species Arabidopsidis continet.

Arabidopsis pinnatifida Dec. **caucasica.**

Braya pinnatifida Koch sive Sisymbrium (Arabidopsis) pinnatifidum Decand.; planta alpina sat variabilis, habitu et indumento non semper differt a planta caucasica, cujus siliquae maturae numquam quidem subteretes rectae, erecto-adpressae; sed provenit quoque A. pinnatifida siliquis fere maturis arcuatis et patentibus, 9 lin. longis, a caucasica diversa tantum pedicellis paulo crassioribus et brevioribus 1 lin. Differt igitur planta caucasica ab helvetica tantum relative: pedicellis fruct. longioribus (raro $1\frac{1}{2}$ lin.), racemo fruct. saepe longo, siliquis magis compressis saepe longioribus et non raro subdivaricatis, pilis furcatis evidentioribus, et plerumque floribus paulo majoribus, nec non caespite saepe multicauli. Carda-

mine Huetii Boiss. 1856 in Armenia (alpina?) reperta a D. Huet, jam Majo flor., affinis C. resedifoliae, saltem Sisymbrium Huetii Boiss. Fl. orient. I, 1867 p. 957 ex alpib. Lasistaniae! est pars nostrae caucasicae, nempe formae auriculis sagittatis hispidis, petalis calyce triplo longioribus. Hutchinsia siliquosa Bunge apud Seidlitz 1857 p. 80 e m. Sawallan Persiae bor., paulo infra 1875 hexap. 14 Aug. defl. fr. immat.; ex descriptione pro nostra sine dubio agnosco; propter habitum et pubescentiam ad genus Hutchinsia (alpina) relata, licet fructus alienissimi. Non multum quoque differt Arabis Boryi Boiss. e Sierra Nevada Hispaniae: foliis plurimis integris, stigmate et siliquis angustioribus, his 8 — 10 lin. longis.

Radix plantae caucasicae flavescens, multiceps et valde caespitosa, primo et secundo anno interdum unicaulis vel minus caespitosa; certe perennans, in planta florifera restant saepe fructus vidui annotini. Folia in quibusdam specc. annuis vel biennibus minus incisa sunt et imo integerrima. Petala alba 2 lin. vel breviora, calyce plerumque duplo longiora. Siliquae maturae supremae 8 lineales, inferiores 1 — 1½ pollicares, semper a dorso compressae; valvulae 1-nerviae, sed venis pinnatis et anastomosantibus spurie trinerviae interdum apparent. Seminum radicula plerumque accumbens, at saepe obliqua, nec tamen incumbens (Meyer mss.), hinc ab Arabide vix differt. Sapor herbae laetioris in vivo, nisi gelu tacta fuerit, seminum Sinapeos. Cardamine tamen non est, propter valvulas uninervias et praecipue propter indumentum e pilis furcatis, in nulla Cardamine obvium; semina Card. resedifoliae sub microscopio strato peripherico hyalino acute circumscripta; semina plantae caucasicae oculo armato adparent tota peripheria quasi ciliata, sed microscopium ostendit cellulas discretas hemisphaericas magnas hyalinas.

Arabis petraea M. Bieb. Suppl. 1819 p. 447 «ex alpibus Caucasi», fide fragmento florifero in herb. ejus, ad A. petraeam sibiricam, forte Wiluiensem Adami, referenda est et vix in Caucaso crevit; differt statim ab Arabidopsi caucasica nostra foliis, non solum caulinis 3, sed etiam radicalibus, integris, inciso-serratis quidem, sed non pinnatifidis, pilis furcatis quidem, sed majoribus, in caule nullis.

In regione nivali et alpina totius fere Caucasi, ab altit. 1650 (rarius 1800) hexap. deorsum devecta, interdum ad 1200 hex. in loca glareosa torrentium et rivulorum, plerumque inter fragmenta schisti aut in terra mobili, sed primitus in rupibus. Floret ab initio Julii (rarius fine Junii) usque ad finem Sept. Fructus maturi a medio Julii ad Sept.

Spec. Suania: in valle fl. Zchenis-zchale, in m. Tschitcharo, 25 Jun. fl. et fr. immat. leg. Radde! caulib. ramosis, foliis basi auriculis semicordatis vel pinnaeformibus arcuatis. Ossetia: legi in m. Mamisson supra Kalaki, alt. 1400 — 1500 hex. 7 Sept. fl. et fr., auriculis et petiolis pilosis, sed variat fol. caul. integris exauriculatis. In regione alp. m. Kasbek, alt. 1200 — 1450 hex. inter fragmenta porphyrica, 17 Sept. 1829 fr. mat. fol. caul. basi dilatata sessilibus, non auriculatis (Meyer! n. 1587 pro Arab. petraea Lam.?; in mss. I, 242 alt. 1266 + 15 hex. notatur). Pschawia in limite Chewsuriae: in rupibus humidis m. Borbalo alt. 1530 hex. 13 Sept. flor., pilis longis simplicibus in caule et petiolis, auriculis rotundatis vel nullis; vidi etiam ibidem in summitate viae alt. 1536 hex. 17 Sept.

fruct.; legi quoque supra Ukanchado, in via ad jugum Tane, alt. 1450—1500 hex. 23 Sept. flor. glabrescentem exauriculatam. Tuschetia: vidi 8 Aug. inter Orizchale et m. Didigwerdi alt. 1300 et supra, nec non 9 Aug. inter m. Nakkerala et m. Kartiani alt. 1300—1400 hex.; in m. Kartiani alt. 1635—1650 hex. eodem die leg. flor. pygmaeam pollicarem exauriculatam; vidi 4 Aug. in m. Dano inter fragmina schisti alt. 1600—1650 hex. et ad fontes fl. Tscheschο in glareosis alt. 1330 hex.; legi in m. Diklo, alt. 1400—1500 hex. 29 Jul. flor. et defl., exauriculatam, partim pilosam, et vidi 31 Jul. ibidem prope moles glaciales alt. 1560—1570 hex.; legi ad limites Dido alt. 1600 hex. et in declivitate adjacente supra regionem Zindako alt. 1500 hex. 26 Jul. flor., in diversis locis auricula pinnaeformi vel nulla. Dagestania: Dido, in tractu Chuprasch pr. turrim Kodor, alt. 1460 hex. 9 Jul. flor. et defl. legit D. Moritz; legi ad fontes fl. Ilanchewi, in m. Botschog alt. 1470 hex. et imo 1600 hex. 15 Aug. fr., interdum glabrescentem et subauriculatam; in m. Bogos ad glacies alt. 1255—1235 hex 8 Jul. flor. foliis basi dilatata subauriculatis, supremis integris; inter Aknada et Ratlu Achwach versus summitatem viae alt. 1450—1600 hex. 13 Jul. flor. legi eximie auriculatam. Cauc. orient. in ditione fl. Samur legi formam plerumque auriculatam: in jugo supra Kussur alt. 1580—1590 hex. 23 Jul. fr. mat.; in rupibus siccis ad fontes fl. Samur, alt. 1400—1464 hex. 26 Jul. fr.; nec non in ripa glareosa rivuli Badagh alt. 1200—1220 verosimiliter devectam ex altioribus, 27 Jul. flor. et fr.; ad originem fl. Djulti Tschai alt. 1390—1420 hex. advectam per rivulos nivales, 17 Jul. flor. ultimis et fr. mat.; versus cacumen m. Artschi Kala, a 1800 hex. descend. ad 1670 hex. 19 Jul. fl. et fr. mat. purpurascentibus, partim sine auriculis; in m. Djulti Dagh alt. 1680 hex. 20 Jul. fr. nondum mat., auriculis subnullis; in m. Dindi-dagh parce alt. 1300—1400 hex. et unicum specimen pumilum flor. ibidem inter 1580 et 1650 hex. 10 Jul. defl. fr. fere maturis.

Sophia Lobelii.

Sophia chirurgorum Lobel (nomen triviale ironicum sec. Guettard) = Erysimum Sophia Rajus = Sisymbrium Sophia L. Planta annua ruderalis e planitie adjacente introducta per commercium et cerealia. Ad fl. Terek inter Kasbek et Kobi pr. Sion alt. c. 1000 hex. 14 Sept. (Meyer mss. I, 290). Vidi in Chewsuria: ad fl. Andaki pr. Ardot, alt. 870 hex. 17 Sept. fl. et semifr. Dagestania: 14 Aug. ad fontes Ilanchewi, scil. ad pedem m. Botschog-mejer, alt. 1340 hex. socia Capsella; 13 Aug. ad limites Dido et Ilanchewi, inter Inucho et Kituri, alt. 1440 hex. introductum cum aliis annuis, loco quo antea castra militum exstructa erant; ad fl. Samur in ruderibus pr. Kirgüll alt. 1100 hex. 14 Julio.

Etiam Sophia patrum, Adansoni et Halleri, nec non recentiorum sive Sophiae Dec. 1821 = Descurea Guettard 1747! Meyer 1831 et Fournier, genere proprio valde naturali ab Erysimo (Sisymbrio) removenda propter indumentum subincanum e pilis floccoso-ramosis aut substellatis, folia 2—3-pinnatisecta, pedicellos filiformes numquam incrassatos, valvulas

uninervias, siliquas graciles erostres, dissepimentum in medio! binerve aut fasciatum; species c. 20 continet annuas vel (Descurainia Webb) suffruticosas, floribus luteis. Qui Hugueniniam genere distinguit, etiam Sophiam distinguere debet. Sophiae non junctae sunt vera affinitate cum Erysimis (Sisymbriis), sed cum Malcolmia; transitum fere offert Sis. Schimperi Boiss. revera proximum Malcolmiae nanae; nervatio dissepimenti in Malcolmiis (Malcolmiastris Fourn.) quibusdam et Sis. taraxacifolio obvia, differt a simili charactere Sophiae. Systema Cruciferarum Candolleanum, suo tempore praestantissimum (labor sane ingens!), interdum nimis artificiale; reformationes recentissimae conamina b. Déscourain in mentem revocant. Sic character praecipuus Erysimastri generis non est siliqua tetragona, sed indumentum e pilis malpighiaceis, furcatis et stellatis, in Erysimo nostro (Sisymbrio ex parte) non obvium, si Arabidopsin et Sophiam removere lubet; indumentum stellato-ramosum Sophiae ceterum quoad structuram alienum est ab Asterotrichis. Erysimastra omnia charactere negativo conveniunt: numquam glabra sunt et numquam pilis simplicibus basifixis tecta, ut in Erysimo genere purificato. Tale Erysimum genus restitui debet pro Erysimo genere C. Bauhini, Tournefortii, Boerhaavii et pp. Linnaei (typo E. officinali), quod fere Pachypodio Webbii respondet (inclusis sectionibus: Velarum, Kibera, Irio) et species continet plerumque foliis runcinatis s. pinnatifidis et laciniis triangularibus insignes. Nomen Sisymbrium vero consulto penitus evitandum, nam solum transferre posset ad Sisymbrium Nasturtium aquaticum L. et haud antiquius est Nasturtio; videsis Fl. Ingr. p. 87, 92.

Erysimum Irio (L.).

Cultum semper annuum, numquam bienne. Caulis glaberrimus. Flores parvi 1 lin., vitellini, in pedicellis gracillimis. Siliquae juniores corymbum superantes. Ad fl. Terek prope Maximkin alt. 430 hex., in ruderatis copiosiss. 19 Sept. fl. ultimis et fr. mat. 1—1¼ poll. (Meyer n. 1646, mss. I, 223 et herb.). — Specimen ibericum in herb. M. Bieberstein (1808 n. 1292) differt caule breviter pubescente. Planta in tractu Bortschalo Somchetiae et in Armenia a C. Koch 1841 memorata, differt siliquis bipollicaribus subsecundis cernuis, ideoque accedit ad E. heteromallum (Meyer), cui siliquae nutantes 3 pollicares et caulis retrorsum hirsutus; caucasica specc. glaberrima sunt, sed pars inferior deest. In Iberia (loco ignoto) legit D. Eichwald formam grandifloram, petalis 2—3 lin., longisiliquam, stylo latitudinem fructus aequante, ex descriptione omnino S. iridioides Boiss.; ab E. erucastrifolio glaberrimo longisiliquo angustisecto differt fructibus semimaturis densissimis! bipollicaribus utrinque patenti-divaricatis.

Erysimum erucastrifolium. *

Species polymorpha, omnino proxima E. Loeselii (L.), in statu atypico interdum distinctu difficilis. Bene evoluta hornotina et illaesa statim foliis dignoscitur, interdum simil-

limis Erucastri obtusanguli (Erysimi genevensis J. Bauh. Raj.), i. e simpliciter pinnatisectis, segmentis angustioribus vel latioribus (angulo recto) divaricatis: terminali et lateralibus rotundatis subaequalibus, nec triangulari-hastatis vel runcinatis, integerrimis vel remote et obtuse dentatis vel angulatis; interdum auriculis interpositis folia interrupte pinnatisecta. Junior et brachycarpa aut annotina et laesa paucifolia vix ab E. Loeselii varietate angustisecta dignoscitur, nisi lobo terminali foliorum minime triangulari dilatato, saltem obtuso vel rotundato, nec acuminato, ut in specc. e Dresden, Hungaria, Voronesh, Beschtau et Tiflis. Indumentum et racemi ut in E. Loeselii, convenit etiam siliquis junioribus pedicello suo apice noduloso brevioribus, basi angustatis. Stigma fere semper bipartitum, sed tale interdum offert E. Loeselii europaeum v. g. e Voronesh, in quo insuper valvulae distincte carinatae, unde M. Bieberstein siliquas maturas improprie tetragonas descripsit; confer Decand. Syst. p. 202. E. erucastrifolium nondum vidi siliquis maturis brevibus, sed in E. Loeselii interdum ad 16 lineas elongantur et pedicellos 4—5plo superant, ut in illo. Semina paulo longiora et numquam subglobosa ut E. Loeselii, neque angulata propter radiculam obliquam (Leptocarpaea), radicula semper in medio dorso cotyledonis; hoc respectu specc. fruct. serotina e Tiflis pro var. angustisecta E. Loeselii dignoscere potui. Testa seminum aquae ebullienti submissorum, in utraque specie non differt, lucida est et seriatim punctulata. Radix tenuis, tamen saepe biennis videtur, licet sub cultura verosimiliter annua; cultum E. Loeselii annuum, interdum hyemem perdurat et iterum floret, sed vere bienne non est. E. erucastrifolium interdum parvifolium obvenit, lobis brevibus parce angulato-dentatis, facie Nasturtii sylvestris aut N. rivularis Rchb. fig. 4365, differt vero hispiditate caulis, siliquis longioribus et angustioribus, stigmate plerumque bipartito, seminibus uniserialibus, siccis non punctato-exsculptis neque globosis et praecipue embryone notorhizo cotyledonibus parum tantum concavis, fere planis. Hoc etiam charactere E. erucastrifolium diversum a generibus orthoplocis Erucastro, Diplotaxi et Brassica, insuper stylo brevissimo, non ancipiti conico, siliquis angustissimis, seminibus uniserialibus minutis, non alato-marginatis, neque globosis granulatis; in statu incompleto tamen obiter inspectum cum Brassica elongata commutari potest.

Ad fluv. Terek inter Kobi et Kasbek, alt. 1000 hex. 27 Majo mox florens, nec non inter Lars et Balta alt. 540—430 hex. 14 Majo flor., specc. optima foliis Erucastri, superne cum pedicellis et interdum basi germinum hispidula; specc. eodem die flor. laciniis fol. minoribus et angustioribus, calycibus glabris, inter Kasbek et Darial alt. 900—660 hex. Ad fl. Ardon pr. Alagir alt. 320—330 hex. 20 Majo florens, semipedale calycibus pilosis, foliorum laciniis parvis cum caule dense hirsutis; legi etiam ad ripas fl. Ardon alt. 536 hex. 4 Sept. fl. ultimis et fr. mat. hispidis 16 lin. longis in pedicello patulo 3 lineali patulis vel erectis, stigmate emarginato vel bilobo, foliis inferioribus delapsis, superiorum laciniis angustis; notavi etiam pro Nasturtio sylvestri 6 Sept. inter Nicolai et Saromägi, ad fl. Ardon alt. 760—780 hex. Versus fl. Kuban pr. catarractam, alt. 500 hex. in rupestribus umbrosis 15 Jul. flor., foliis non magis quidem dissectis, quam potius laciniis om-

nibus angustis sublinearibus; siliquis, unacum pedicellis, ramis et caule dense hispidis (Meyer pro S. Loeselii var. sub n. 1647 mss. I, 64 et herb.) In declivitate australi Cauc. ad Araguam pr. Passanaur 9 Majo legi flor. calycibus glabris, foliis interrupte pinnatisectis, siliquis annotinis 15 lin. vel brevioribus, cum pedicello 4 — 5 lin. fere rectis et divaricatis vel paulo adscendentibus subpatulis, stylo $^1/_2$ lin., stigmate integro; ad Araguam Pschawiae, in ripa fluvii infra Barisacho, inter 600 et 700 hex. 22 Sept. verosimiliter hanc speciem, mihi tunc ignotam, pro E. Loeselii notavi, pari modo ac 9 Julio in Cauc. orient. pr. Sakataly, ex alveo torrentis Muchach, alt. 440 hex. in ascensu m. Dindidagh. Specc. angustiloba coram me sunt e Tindi Dagestaniae, scil. in valle Aknada ad pedem m. Bogos, supra casas Zawagadar alt. 1070 — 1110 hex. 12 Jul. flor. et fere fruct. pedicellis 2 lin. et siliquis 10 lin. vel brevioribus, fol. infer. laciniis parvis ovalibus integerrimis; inter Aknada et Tindi alt. 850 — 860 hex. 7 Jul. flor., a priori haud diversa, nisi fruct. immat. laxe adscendentibus 15 lin. usque longis in pedicello 3 lin. patulo vel divaricato; sed vidi istinc etiam siliquis mat. 18 — 20 lin. parum arcuatis cum pedicello 4 lin. fere divaricatis. Specc. hebetata annotina paucifolia germinibus brevibus legi in distr. Dido pr. Inucho alt. 1000 hex. 12 Aug. flor. fol. parvis, laciniis omnibus lineari-lanceolatis integerrimis, terminali longiore; eandem formam sed lacinia terminali oblonga 3 lin. lata remote dentata legi 17 Aug. flor. ad fontes Ilanchewi, infra m. Botschog alt. 1200 hex. et inferius in ripa lapidosa alt. 1100 — 1000 hex.

Erysimum vulgare C. Bauh.

Erysimum officinale L. in promont. cauc. haud altius 400 hex. ad ostium fl. Kitsch-Malka 30 Jun. observavit Meyer (n. 1655 et mss. I, 11), sed ad fl. Ardon vidi 6 Sept. secus viam inter Nicolai et Saromägi alt. 760 — 780 hex. Planta ruderalis annua, alibi in Caucaso magno nondum reperta.

Hesperis (sylvestris) caucasica.*

Eodem modo polymorpha, ut H. matronalis europaea, sed seminibus maturis minutissime papillosis distincta: papillis densis regularibus subhemisphaericis. Semina plerumque duplo minora sunt, ita e 4 locis: Georgieffsk, Kaischaur, Schauri, Orizchale; in planta ex Ilanchewi duplo quidem crassiora sunt, sed breve truncata; at in Tanensi (forma ceteroquin peculiari) magnitudine et formâ europaeae, distinctius tamen papilloso-reticulata epithelio partim adhaerente. In H. matronali, inodora et elata cultis semina magna, in sicco saltem, obscure granulata, oblonga ($1^1/_2$: $^1/_2$ lin.); tantum in H. runcinata culta vidi duplo minora, caucasicis similia, sed non manifeste papillata; diversa quoque ab his omnibus mihi videntur semina plantae altaicae: fulva, parva. Meliores differentias hucusque reperire non potui. Quoad indumentum planta caucasica variat: 1) glandulosa: pilis articulatis glanduli-

*

feris; huc H. elata Meyer Cauc., si pili simplices et furcati accedunt; foliis indivisis differt a H. runcinata W. Kit. Hung. tab. 200! et Decand., quae pilis glandulosis velutino-pubescens vel subviscosa et cujus folia radicalia lyrato-runcinata; 2) hirta: pilis brevibus furcatis; huc H. inodora Meyer Cauc., si pili longi accedunt; 3) hispida: pilis longis simplicibus; H. sibirica L. 1753 foliis anguste-lanceolatis longe acuminatis praecipue insignis, fide speciminum maxime convenientium, offert pilos longos hispidos simplices, mixtos cum ramosis brevioribus et in summitate plantae glandulosis; 4) glabra vel glabrescens; haec in Caucaso plerumque latifolia et tenue membranacea; huc H. matronalis Meyer Cauc., si caules basi hispidi. Vera H. hortensis C. Bauh. = H. matronalis L. Dec. α. praecipue dignoscitur caule firmo recto, foliis numquam cordatis, floribus odoratis purpureis vel albis, petalis saepe emarginatis cum mucrone. Restat H. sylvestris Dec. laxa, foliis saltem inferioribus basi pl. min. cordatis et grosse dentatis, floribus purpurascentibus vel albidis, die saltem vel in apricis semper inodoris, petalis saepe obtusis; haec est H. sylvestris inodora C. Bauh. innixa H. (inodorae) sylvestri Clus. 1583 c. fig.; flores offerre inodoros exalbidos post anthesin purpurascentes, et in agro Vindobonensi ad radices montium et margines vinetorum obvenire, Clusius refert. Haec etiam est H. inodora L. 1763, propter synon. Clusii et patriam Viennam (exclusa forte planta Monspeliensi); verba Linnaei in adnotatione docent, plantam jam tunc coram fuisse, a Jacquinio missam e Vindobona, quod etiam Smith testatur ex herbario Linnaei et epistola Linnaei ad Jacquinium scripta Aug. 1764; hanc refert Jacq. Austr. 1776 tab. 347! «folium basi lata praecipue dentatum, fere hastatum»; hinc comparanda cum H. runcinata WK., quae pariter in agro Vindob. crescit (Neilreich); semina matura ex hoc loco nondum examinare potui. Ulterius igitur inquirendum, an H. caucasica eadem sit ac H. sylvestris Clus.

Diversissima ab omnibus his, rarissima et saepe confusa species est H. Steveniana Dec. 1821, Tauriae propria. Character praecipuus: semina matura crassa 1 — $1\frac{1}{2}$ lin. longa, epithelio partim adhaerente, foveis magnis irregularibus oblongo-quadrangularibus, profunde exsculpta et inde manifeste reticulata. Vidi tantum specc. taurica in Hb. M. Bieb. a. 1794 lecta, in Fl. Taur. Cauc. subsumta H. inodorae β., igitur etiam H. verna Pallas 1795. Siliqua matura cum pedicello rigido crasso recta, patenti-divaricata, extus insigniter! hispida: pilis 4 lin. longis furcatis, dissepimento 1 lin. lato, hinc siliqua latior quam H. matronalis et affin., non torulosa. Alia specimina herb. M. Bieb. adjecta schedula «Tauria: Limena 1805 et 1810» indumentum siliquae descriptum in germinibus ostendunt et huc pertinere videntur, licet proprio habitu gaudeant, caule basi ramoso, prius forte depasto. Conf. Steven Fl. Taur. sub n. 136.

Copiose et fere ubique ad ripas torrentium et in rupibus regionis subalpinae, altitudine 1100 (rarius 1200) hex.; a declivitate boreali devecta in campos planitiei ciscaucasicae; in decl. australi rarior et infra 850 hex. nondum reperta. Floret in demissis toto m. Majo, in editioribus a fine, rarius medio Majo usque ad medium Sept. Semina matura a medio Aug. vel Sept. Planta biennis vel perennans, sed haud longaeva.

Spec. Frequens in nemorosis Tauriae et Caucasi, fl. Majo, Jun.; variat maxime altitudine, ramositate, foliis et pube, flores inodori (M. Bieb. 1808 n. 1315 pro H. inodora L. in herb. ejus specimen ex Iberia a Stevenio 1806 acc. caule robusto superne anguloso, dense glanduloso et paulo hispido, racemo composito). Abchasia pr. Gelentschik flor. caule hispido anguloso, foliis lanceolatis integerrimis vel grosse dentatis (Nordmann! false pro H. Steveniana). Abasechia: ad fl. Selentschuk in promontorio, 23 Majo flor. hirta, sat angustifolia (Kolenati!). Copiosissime ad fl. Kuban inferiorem, foliis subruncinatis caule tenuiore pilis omnibus hispidulis retroflexis et var. latifolia caule elato, tereti glaberrimo (Steven 1817 in herb. M. Bieb.); ibidem 8 Majo flor. latifolia, caule inferne hispido, superne glabrescente (Kolenati!). In reg. subalp. Cauc. occid. 700—1100 (in sched. 750—1166) hex. m. Jul. fere deflorata, superne glandulosa, medio breve et inferne longius hispida (Meyer n. 1640 et herb.!). Promont. bor. in m. Beschtau pr. Pjätigorsk, usque 400 hex. (Meyer sub n. 1638 pro H. inodora); ibidem spec. glandulosum (Höfft!); pr. Grosnaja, e semin. lectis educata, breve hispida, superne hirta, fol. radicalibus cordatis (Meyer herb.!); ibidem alt. 92 hex. in fruticetis ad fl. Sundsha 10 Jun. flor. petalis interdum emarginatis et mucronatis, caule breve hispido, superne hirto (Owerin!). Tschetschna: in sylvis pr. Weden, 390 hex. 24 Jun. fl. et defl. latifolia, glabrescens, petalis interdum distincte emarginatis (Owerin!). Ossetia: vidi ubique copiosam ad fl. Ardon infra Misurtzy a 500 hex. deorsum usque ad Alagir 21 et 24 Majo floribus lilacinis et inde per campos inter Ardonka et Archonka usque ad Mosdok 1 Jun. floribus pallide vel saturate lilacinis. Ad torrentem Terek in promont. et in subalpinis a 450—1000 hex. 13 Sept. fl. et defl. caule hirto inferne hispido, siliquis tantum minutissime hirtulis, sed saepius glaberrimis (Meyer n. 1639 et herb.! pro H. Steveniana, sed genuina non est); ipse legi a Reidan ad Balta usque, in rupibus, alt. 400—426 hex. 15 Majo flor. junioribus in vivo lilacinis, expansis fere albis, racemo composito, foliis tenuibus latis inciso-dentatis, caule robusto usque ad apicem parce hispido; porro inter Balta et Lars pr. Dsherachowskoje alt. 500 hex. 14 Majo floribus etiam post anthesin lilacinis in vivo, racemis saepe compositis, fol. inferioribus sublyratis, caule pedali vel humiliori, usque ad apicem dense hispido; pr. Darial alt. 650 hex. vidi 14 Majo fl. albidis et pallide roseis; inter Darial et Kasbek alt. c. 800 hex. 28 Majo fl. et defl., summitates hispido-hirtae germinibus subhirtulis (Owerin!); ad rivulum Baidara supra Kobi 15 Sept. (H. inodora Meyer mss. I, 278); in pratis alp. m. Gudgora alt. 1077 hex. 10 Jul. fl. albis, caule robusto, toto densissime glanduloso, foliis sat latis breve dentatis (Kolenati! ex Meyer 1849 pro H. elata Horn.); e Kaischaur alt. 1000—850 hex. plura specc. misit Owerin, a 26 Majo ad 19 Sept. flor. et 15 Sept. seminibus maturis onusta, caule 4—6 poll. toto hispido-hirsuto, foliis inferioribus saepe lyratis, calyce glabrescente et longepiloso. Chewsuria: supra Ukanchado, ad lacum Tane alt. 1160 hex. legi formam macrospermam 23 Sept. fruct. supramaturis, glaberrimam exceptis pilis paucis furcatis ad margines foliorum et pedunculos; foliis radic. lanceolatis integris, fere integerrimis, caulinis dentatis (conf. supra pag. 91). Pschawia: inter m.

Borbalo alt. 1100 hex. et Ukanapschawi 13 Sept. legi flor., inferne hispidam, superne hispido-hirtam et parce glanduliferam, fol. infer. lyratis; vidi quoque 18 Sept. albifloram ad fl. Aragua pr. Ukanapschawi alt. 950 hex. Tuschetia: pr. Dano, ad fl. Tschescho alt. 1170—1160 hex. 4 Aug. legi flor. albis et fr. immat., caule inferne glanduloso, superne hirto vel simul hirsuto, fol. interdum runcinatis; vidi etiam a D. Moritz lect. 29 Jul. ad Orizchale alt. 1034 hex. Dagestania: in distr. Dido ad fl. Orizchale alt. 916 hex. 20 Aug. legi semin. maturis, inferne glandulosam et parce hispidam, superne hirtam, fol. caulinis sessilibus subcordatis; nec non eandem formam, sed foliis profundius dentatis et longius petiolatis pr. Schauri alt. 760 hex. 18 Aug. sem. mat.; ad ripas fl. Ilanchewi pr. Eschituel alt. 900 hex. 13 Aug. fl. in vivo albis et sem. mat., radice crassa multicipiti, caulibus ramosissimis glandulosis superne pilis furcatis immixtis, fol. infer. lyrato-pinnatifidis, forma brachysperma, notabilis, habitu recedens; in montibus Bogos reg. sylv. superiori alt. c. 1200 hex. 8 Jul. albifloram vidi et 12 Jul. ibidem paulo inferius alt. 1110—1070 hex. item albifloram legi, caule elato, inferne glanduloso, superne hirto, foliis duplicato-dentatis, basi ovata vel cordata subsessilibus; albifloram quoque vidi duobus aliis locis, scil. 27 Jun. in m. Gunib alt. 800—900 hex. et 17 Jun. inter summitatem Gimriensem et Koronai alt. c. 830 hex. cum Urtica et Hyosciamo. Cauc. orient.: ad fl. Samur inter Kirgüll et Kussur alt. 1050 hex. 15 Jul. albifloram vidi; in m. Schachdagh (Abich ex Bunge pro H. matronali var.). — *Cauc. minor:* pr. Helenendorf (Kolenati!) forma simillima H. runcinatae WK.; eadem sed pilis densis hispida in m. Sarial (Hohen!); ad lacum Goktscha pr. Daratschitschag, caule usque ad apicem hispidissimo vel caule tantum glandulifero, foliis basi cordata subsessilibus (C. Koch!); ad pedem m. Ararat specc. caule inferne hispido, superne glanduloso, foliis variis, racemis compositis lilacinis.

Sterigmostemum incanum M. B.

Nomen genericum Sterigmostemum a M. Bieberstein datum propter filamenta bifurca staminum longiorum per paria connatorum, a Decandollio 1821 sine ratione sufficiente contractum et mutatum in Sterigma, unde genus novum a Biebersteinio 1819 optime huic characteri et fructui lomentaceo superstructum, vulgo Candolleo adscribitur.

Species hujus generis nondum rite limitatae, forsan cultura variabiles. St. incanum a M Bieberstein in Suppl. 1819 describitur setis inter tomentum fructus «glochidiatis», i. e. glandulis luteis capitatis pl. min. longe stipitatis; in herb. ejus adest genuinum ex Iberia fructu fere maturo glanduloso tortuoso et toruloso, in pedicellis brevibus $1\frac{1}{2}$ lin. valde incrassatis, foliis integris sordide incanis!; ad hoc pertinere videtur Sterigma torulosum Dec. 1821, e Tiflisio a Steven missum, sed glandulae in descriptione non memorantur; est quoque St. tomentosum C. Koch in Linn. 1841 n. 102 ex Armenia ross. fide specim. fruct. et pars Cheiranthi torulosi M. B. 1808. Altera pars hujus, cui forte nomen St. torulosi servari potest, differt (an semper?) a St. incano foliis albotomentosis plerumque pinnatifidis,

pedicellis longioribus 3—4 lin. et in herb. Bieb. repraesentatur specim. ibericis juvenilibus apice glandulosis, sed interdum glandulae subsessiles sunt aut nondum evolutae; haec planta in campis Tiflisi communis est et floret a medio Martii, imo 19 Febr. 1772 sec. specimen Güldenstädtii.

Ab his jam bene diversum et constans videtur St. tomentosum M. Bieb. 1819 et herb.! seu Cheiranthus tomentosus Willd. 1800, communissimum in regione salsuginosa depressa volgensi-caspia, sed e Caucaso exulat; delineatur in Pallas itin. II append. n. 115 tab. K. fig. 2 repetita in edit. gallica 1793 sub novo et apto nomine Ch. caspicus Lamarck; folia in hac specie eglandulosa semper anguste pinnati-partita sunt, potius lanuginosa quam vere tomentosa, ita ut etiam hoc respectu rectius St. caspicum appellandum sit; ab hoc forma altaica subintegrifolia segreganda videtur. Cheiranthus sulfureus P. Russel Aleppo 1794 (obscure descr.) sive Sterigma sulfureum Dec. 1821 et Deless. tab. 83 vegetum eglandulosum, longepedunculatum et grandiflorum est; e Transcaucasia nondum vidi, hinc nescio, an in St. torulosum eglandulosum abeat.

In depressis calidissimis partibus Dagestaniae prope Gimri, alt. 250 — 500 hex. in declivibus siccis 11 Jun. flor. legi formam longepedunculatam ultrapedalem integrifoliam fruct. immat. torulosis glandulosis, a St. incano potissimum diversam pedicellis 4 — 6 lin. longis. Vidi etiam similem 30 Junio pr. Golotl in ascensu ad Chunsach Awariae, alt. 420 — 460 hex. Haec forma longepedunculata omnino in typicam abire videtur, nam exstant specc. Tifliensia fruct. maturis torulosis et tortuosis glanduliferis, pedicello 2 — 3 lin. minus incrassato insidentibus.

Sobolewskia lithophila M. B. β. **caucasica.**

Genus Sobolewskia a M. Bieberstein 1819 p. 421 propositum propter siliculam pyriformem evalvem monospermam et pone Crambe collocatum, melius disquisitum a Decandolle 1821 et inter Isatideas prope Myagrum transpositum. S. lithophila M. B. Supplem. et Centur. t. 59, Deless. tab. 80 est planta taurica, forsan diversa a caucasica: ramis numquam hirtulis, fructibus maturis 3 — 5 lin. obscure reticulato-venosis, patenti-divaricatis, non raro dispermis; jam Willdenow 1800 sub Cochlearia sibirica fructum immaturum dispermum describit; caucasicam fructiferam tunc temporis M. Bieberstein vix habuit, neque alius quis. E planta caucasica copiose reportata sequentia descriptionibus auctorum addenda: Radix annua, minime repens perennis. Herba virgato-ramosissima glaberrima, at variat saepe superne papillosa vel hirtula, florens quidpiam similis Taphrospermo caucasico (cf. supra, p. 85). Folia etiam superiora petiolata. Fructus maturi 2 — 3 lin. cum pedicellis fere semper erecti et rhachi paralleli, parum compressi, saepe teretes, nervis 2 longitudinalibus dissepimentalibus, dorso venis parce ramosis anastomosantibus, rete prominulum formantibus. Semen oblongo-lineare fere 2 lin. longum; rarissime vidi in fructu 4 lineali semina 2 semimatura.

Extra Caucasum magnum nullibi reperta, deest forte in Cauc. occid. et in Tauria formâ paulo diversa recurrit, in Asia minori jam specie diversa. Ad ripas torrentium lapidosas in declivitate utraque Caucasi a regione subalpina alt. 1200 vel 1100 hex. devecta ad 750, rarius ad 555 hex. usque. Floret ab initio Junii vel Julii, vel serius usque ad finem Sept.; fructus maturi a medio Julii vel initio Augusti.

Spec. In rupestribus Iberiae (M. Bieb. 1808 n. 1236 s. n. Crambe macrocarpa; vidi specc. iberica flor. a Wilhelms et Eichwald comm.). Vidi 25 Sept. flor. ad ripas torrentis in valle laterali fl. Terek, inter Dschutti et Sno alt. 950 — 920 hex.; inter Kasbek et Lars 14 Jun. flor. et defl. (Owerin!). In declivitate australi Caucasi ad diramificationes Araguae frequentissime vidi, v. g. prope Passanaur alt. 555 hex. lectam apud D. Land; in Pschawia ad pedem montis Blo versus Ukanchado alt. 900 hex. vel inferius 24 Sept. flor.; ad ripas infra Barisacho inter 600 — 700 hex. 22 Sept. flor.; ad pedem m. Achadi pr. Ukanapschawi alt. 1020 hex. 18 Sept. flor., nec non ad Araguam pr. Ukanapschawi alt. 850 — 860 hex. 13 Sept. flor. Vidi in Chewsuria: ad fl. Andaki (ramum fl. Argun) pr. Ardot alt. 875 — 900 hex. et ibidem supra casam Bachao alt. 1150 — 1200 hex. 15 Sept. flor.; nec non ad fl. Chone in ascensu ad m. Maisti alt. c. 800 hex. 16 Sept. fl. et fr. Tuschetia: legi inter Dano et Parsma pr. Tschescho ad ripas fl. Alasan alt. 1012 hex. 5 Aug. flor., nec non ad fl. Tschescho pr. Dano alt. 1170—1160 hex. 4 Aug. fl. et fr. mat.; vidi inter fl. Alasan et p. Schenako alt. 900—1000 hex. 28 Jul., copiose ad riv. Zizchwili in via a Diklo ad m. Kawtari inter 1100 — 1150 hex. 2 Aug. et 3 Aug. inter Diklo et Dano ad pag. Tschigo alt. c. 1000 hex.; porro 8 Aug. in regione Orizchale et paulo supra alt. 1050 — 1100 hex. Dagestania: in ripa lapidosa fl. Ilanchewi alt. 1100 — 1000 hex. 17 Aug. flor. legi et 13 Aug. ibi vidi devectam fere usque ad 930 et pagum Kituri. Ad basim montium Bogos: ad casas Zawagadar alt. 1110 — 1070 hex. 12 Jul. flor. legi, ut pariter inter Tindi et Aknada ad ripas torrentium copiose alt. 900 — 850 hex. 7 Jul. fl. et fr. fere mat.; vidi etiam 13 Jul. deflor. prope Assabar alt. 800 — 900 hex.; nec non inter Tindi et Chuschtada in ruderibus pagi Tissi cum Urtica copiosissime alt. 900 — 800 hex. 6 Jul. flor. parvis. Vidi 14 Jul. pr. Ratlu Achwach alt. 1040 hex. et 16 Jul. in distr. Anzuch ad fl. Awar. Koissu inter Chindagh et Hidatl alt. 700 — 645 hex. Legi in distr. Kaputscha copiose pr. Beshita alt. 970 hex. 10 Aug. fl. ult. et fr. mat., sed vidi quoque ibidem alt. 850 et. 1100 hex. et 17 Jul. devectam ad fl. Beshita alt. 760—750 hex., nec non 8 Aug. ad fl. Simur alt. 900 hex. Cauc. orient.: ad fl. Samur pr. Kussur copiose alt. 1090 — 1100 hex. 24 et 29 Jul. legi fl. et fr. mat. erectis in pedicellis saepe patulis curvato-adscendentibus; vidi 29 Jul. inter Kussur et Kirgüll alt. 1060 — 1040 hex., nec non 30 Jul. specimen ad ripas infra Baschmuchach et aliud specimen eodem die in jugo Dindidagh alt. 1100 hex. Frequens in subalpinis pr. Chinalug (Steven 1812 pro Crambe macrocarpa, adest frustulum in herb. M. Bieb.).

Pseudovesicaria digitata.

Vesicaria digitata Meyer 1831, planta hucusque rarissima et paucis exemplaribus fructiferis reperta, sub nomine Pseudovesicaria a cel. Boissier Fl. orient. 1867 p. 262 subgenere segregatur a Vesicaria typica (utriculata Lam.) propter habitum, valvas membranaceas (non crustaceas) et funiculum seminum basi adnatum (nec liberum), i. e. plica dissepimentali interdum latissima alatum. Genus optime diversum esse, nunc patet e situ radiculae peculiari, seminibus apteris, floribus non luteis, defectu qualiumcumque pilorum, stylo crasso apice non dilatato in stigma capitatum. Pseudovesicaria magis affinis est Coluteocarpo, sed valde differt praesentia dissepimenti, valvis facile dehiscentibus: nervo medio incompleto, forte etiam situ radiculae seminum.

Planta biennis, primo anno tantum rosulas purpurascentes evolvens, sequente vero aestate florens et fructificans; racemi exsucci cum dissepimentis favente procella et imbri longe a loco suo auferuntur. Humilis, interdum minuta, raro sesquipedalis, glauca vel purpurascens, glaberrima, carnosa. Caulis flexuosus simplex vel ramis basilaribus floriferis auctus. Racemus terminalis, notabilis; pedicelli densi, fructiferi elongati $^1/_2$—$^3/_4$ pollicares, flexuoso-patentes vel subsecundi, tenaciter adhaerentes rachi incrassatae racemi. Calyx clausus aequalis, sepala roseo-purpurascentia, margine hyalino cincta, omnia basi quidpiam saccata, $1^1/_2$ lin. vel duplo breviora. Petala in vivo alba, rarius pallide lilacina, 3 lin. vel duplo breviora, obovato-spathulata, in unguem sensim attenuata. Filamenta edentula, deorsum sensim quidpiam dilatata. Stylus 1 lin. sursum sensim attenuatus et apice apparatu stigmatico minuto munitus. Siliculae breviter stipitatae, variant in eodem loco ovali-rotundatae vel ellipticae, maturae 8, 5, 4, 3 lin. longae et 4—5, 2, 3, 2 lin. latae, rarissime depressae (in var. physocarpa, vide infra). Valvulae in fructu maturo parum, rarissime valde inflatae, nervo medio superne in venulas anastomosantes soluto. Loculi 4—5 ovulati, sed tantum 3—4 aut 2 spermi, in 2 ovulatis interdum monospermi. Embryo pleurorhizus, sed radicula non rimae cotyledonum accumbens, verum cotyledoni angustiori.

Exclusive in regione alpina schistosa Caucasi magni a diramificatione ejus orientem versus; primitus supra limites vegetationis caespitosae, alt. 1840—1300 hex., non raro devecta ad ripas rivulorum et allata usque ad 1230 hex.; amat solum nudum mobile in summitate jugorum. Floret ab initio Julii usque ad med. Sept., locis quibusdam jam medio vel fine Julii omnino deflorata, fruct. maturis.

Spec. Cauc. orient. in alp. Tufandagh inter fragmina schisti, alt. 1500 hex. 31 Jul. omnino deflor. fr. mat. (Vesicaria digitata Meyer n. 1600 et mss. III, 88). Versus fontes Samurae: in ripa glareosa alt. 1270 hex. 26 Jul. legi fruct. devectam, sed rosulae hornotinae steriles in loco crescebant; vidi 25 Jul. fragmenta in m. Saridagh alt. 1740 hex. In m. Djultidagh ad moles glaciales alt. 1690—1670 hex. 20 Jul. fruct. et flor. pallide roseo-lilacinis; ibidem alt. 1840 hex. specimen pollicare albiflorum legi; sat copiose in

terra nuda mobili prope jugum Artschi Kala a 1800—1760 et alt. 1700 hex. 19 Jul. partim fruct. mat.; ejecta ad ripas fl. Djulti alt. 1420—1390 hex., nec ibi crescens, 17 Jul. fruct. In mont. Bogos eorumque diramificationibus, scil. in cima Antschabala inter 1660 et 1400 hex. 10 Jul. flor. non ultra bipollicaris, foliis obtuse tridentatis; var. physocarpa ibid. sat copiose in lapillis mobilibus ad margines glaciei, alt. 1255—1235 hex. 8 Jul. robusta, semipedalis, fl. ultimis et fr. mat. valde inflatis globosis vel depressis: dissepimento 2—7plo humiliori quam latiori; normalis ad summitatem viae inter Aknada et Ratlu Achwach, parce alt. 1608—1590 hex. 13 Jul. flor.; in m. Botschog-mejer alt. 1660 hex. residua racemi fr. In andibus Salataviae formam foliis trifidis leg. Owerin, scil. in cacumine m. Chenakoitau alt. 1385 hex. 3 Jul. flor. et in jugo Chyrki alt. 1280 hex. 9 Jul. flor. et fr. immat. In andibus Tuschetiae: scil. in m. Diklo alt. c. 1600 hex. flor. et fr. immat., nec non ibidem secus moles glaciales alt. 1470 hex. 31 Jul. legi deflor. fr. mat.; pr. Dano in m. Komitos zweri a 1700—1670 hex. 4 Aug. fl. et fr. immat. Ceterum in Tuschetia ad limites Dido vidi 26 Jul. alt. 1640—1650 hex., nec non 8 Aug. flor. supra Westomtha alt. 1600—1625 hex. Chewsuria: in vicinitate m. Thebulo ad m. Maisti alt. 1600—1500 hex. 16 Sept. legi parce residua fruct., plantulas steriles, florentes et defloratas; vidi etiam fruct. 23 Sept. ad fontes Argunenses supra lacum Tane alt. 1400—1300 hex.

Observ. Coluteocarpus reticulatus Boiss. (Vesicaria reticul. Lam.) rarissime crescit in ripa sinistra ad Cyrum superiorem inter Borshom et Atzkur prope stationem pristinam Strasneacop, in decliv. aust. calcareis, Majo flor. Specimina misit Wittmann 1843 (Herb. Acad. et Fischer; Wittm. mss. n. 129).

Alyssum tortuosum.

Sub hoc titulo collectivo plures forsan species Odontarrhenae e Caucaso exponuntur, vulgo pro A. alpestri L. varietatibus habitae, in nostra regione tamen ex habitu nimium recedentes, potius A. tortuoso W. K. similes et interdum aegre separandae. Quid heic species sit, quid varietas, sine cultura praevia dijudicatu non facile; in quolibet fere loco forma peculiaris crescit, quae forsan species est areâ angustâ limitata. Omnes vero formae e grege A. alpestris s. A. tortuosi in eo conveniunt, quod semina aptera in siliculis ellipticis, ovalibus vel obovatis offerant et pilos stellatos in valvulis densissimos; cauliculi saepissime humiles, raro ultra semipedem longi. Substratum in Caucaso semper calcareum.

Genuinum A. alpestre L. 1767 est planta rarissima alpina, in Gerardi Fl. Galloprov. 1761 depicta tab. 13 fig. 2, eademque apud Rchb. fig. 4275, foliis suborbiculatis minimis, racemo simplici brevi, siliculis ovatis acutis; idem est A. alpestre Allionii 1785 tab. 18 f. 2 paululum majus et racemo accessorio; e calcareis m. Cenisii, loco Allionii, vidi specc. racemis simplicibus, floriferis umbelliformibus, fructiferis vix semipollicaribus, folia variant spathulata. Deest in Fl. Rossica; proximum A. microphyllum Fl. Alt. tab. 143 differt sili-

culis orbiculato-ovalibus saltem duplo minoribus, racemis minus confertis; e seminibus in horto cultum non mutabatur.

A. alpestri L. proximum est A. subalpinum Pallas 1795 et M. Bieb. Beschreib. Casp. 1800 p. 181 e montosis Tauriae: humile, cauliculis dense foliatis, foliis subrotundo-spathulatis, superioribus longioribus. Specimina paulo dissimilia legi Tiflisi, medio Aprili florifera (etiam pr. Kodshori alt. 765 hex.), ab A. alpestri manifestius diversa: foliis majoribus, numquam orbiculatis, ramis crassioribus, racemis compositis. M. Bieberstein 1808 A. subalpinum tauricum et ibericum pro A. serpyllifolio Desf. Fl. Atlant. 1798 habuit; Decandolle 1821 pro A. tortuoso β. orientali. Sec. Steven Fl. Taur. 1857 in collibus Tauriae frequens, semper offert siliculas obovatas interdum apice retusas, variat vero racemis compositis et foliis oblongis. A. serpyllifolium Boiss. in regno Granatensi mirum variat indumento candido vel subviridi, foliis majoribus vel minoribus obovato-spathulatis vel sublinearibus, floribus duplo majoribus, siliculis plerumque ellipticis, sed latioribus vel angustioribus, interdum apice subtruncatis, $1\frac{3}{4}$ lin., rarius $2\frac{1}{2}$ lin. Specimen hispanicum A. serpyllifolii, a Willdenowio 1804 missum, apud Biebersteinium citatum, angustifolium vel parvifolium est, siliculis latioribus ovalibus apice quidpiam retusis, vel fere «obovatis» (Willd. Desf.), simile quidem granatensibus et taurico-ibericis, sed conspicue diversum racemis brevibus confertis, charactere a Fontainesio memorato, forsan variabili; planta typica atlantica habuit folia spathulata subtus magis incana, ramealia 2 : 4—7 mm. M. Biebersteinium parum tantum errasse, vel ex eo elucet, quod A. Marschallianum sec. spec. orig. Andrzejowskii siliculis ellipticis 2 lin. a quibusdam granatensibus A. serpyllifolii aegre distingui possit.

A. tortuosum Wald. et Kit. 1802 tab. 91, semina primum describ. aptera!, siliculae obovato-subrotundae, folia oblongo-spathulata, rami tortuosi diffusi adscendentes; jam apud Willd. Spec. pl. 1800 imperfecte editum, specimen Willdenowii, a. 1804 ad M. Bieb. missum, non differt a planta tab. 91 depicta; M. Bieberstein non distinctum credidit ab A. serpyllifolio suo et specimen ibericum in herb. ejus (siliculis maturis obovatis paulo retusis) plene convenit cum A. tortuoso Besser! ex saxosis hypanicis Podoliae austr. Non differunt specc. ex arena mobili ad ostia Hypanis pr. Nicolajewsk, e Stauropoli, Beschtau et ex promont. Cauc. occid. pr. Narsan locis apricis montosis substrato calcareo alt. 400 hex. 10 Aug. fr. mat. (Odontarrhena tortuosa Meyer n. 1610, herb.! et mss. I, 138); specc. ex hoc loco semipedalia, racemo elongato, siliculis $1\frac{1}{2}$ lin. obovato-ovalibus ad stylum quidpiam retusis, ut in fig. 4276 apud Reichb. Propter ramos rigidiores crassiores et minus flexuosos plantae ex omnibus locis citatis magis cum A. serpyllifolio M. B. iberico, quam cum icone A. tortuosi W. K. conveniunt, quamquam specc. hungarica hoc respectu variant; siliculae parvae obovatae interdum paulo angustiores, in icone t. 91 ovales pinguntur.

β. grandiflorum.* Rami pedales vel breviores, flexuosi, debiles, ramosi, inferiores saepe steriles prostrati vel adscendentes. Folia obovato-spathulata, maxima 12 : 4 lin., supra sat viridia, infra densius cano-stellata. Racemi simplices vel compositi $1\frac{1}{2}$ pollicares

vel longiores. Petala 2 lin. usque longa, in sicco pallide flava. Siliculae immaturae densissime stellatae, late ovales, apice truncato-emarginatae, saltem 2 lin. A. tortuosum cultum interdum formam similem offert. Forte varietas sequentis, quocum crescit. — A. obtusifolium Steven ex Dec. 1821 et in Fl. Taur. 1857, depictum apud Delessert tab. 38 nimium differt habitu, ramis strictis longis simplicibus et ex specimine Steveni 1822 misso: foliis parvis, nec non floribus minoribus; species dubia, in statu fructifero mihi ignota; ex indumento siliculae et forma ejus ad A. murale pertineret, cui tamen Steven contradicit.

γ. Meyerianum.* Quasi praecedens triplo diminutum, praecocius et fere cum A. tortuoso genuino t. 91 conveniens; ab utroque tamen diversum racemis 2 vel 3, etiam fructiferis valde abbreviatis semipollicaribus tantum, in eadem planta imo simplicibus contractis umbelliformibus; siliculae semimaturae angustiores fere ellipticae, rarissime truncato-retusae, $1\frac{1}{2}$ lin.; flores ultimi vix 1 lin. Meyer ipse a praecedente sejunxit, quocum prius mixtum fuit sub n. Odontarrhena obtusifolia Mey. Cauc. n. 1609. Utrumque forsan promiscue crescit in reg. alpina Cauc. orient. scil. ad pedem m. Schachdagh, alt. 1300 — 1400 hex. 30 Jul., locis lapidosis substrato calcareo, hinc vix ad pedem m. Tufandagh, ubi quoque Odontarrhenam (forsan O. muralem) observavit et diario III, 176 inscripsit.

δ. viridescens, latifolium, duobus praecedentibus simile, sed ramis basilaribus simplicibus numerosis floriferis suberectis 3 poll.; folia obovato-spathulata, maxima 5 : $1\frac{1}{2}$ lin.; siliculae e rudimentis annotinis videntur parvae ellipticae. Legi in m. Gunib alt. 1100 hex. substrato calcareo, 27 Junio floribus primis, hinc nimis incompletum. Formam similem legit D. Eichwald in Somchetia pr. Alawersk, siliculis parvis ovalibus apice retusis.

ε. tenuiramea, subargentea, cauliculis 3 poll. superne patenti- vel divaricato-ramosis tenuibus; folia spathulato-lanceolata, maxima 6 : $1\frac{1}{2}$ lin., sed plurima angustiora et siccitate convoluta; siliculae juveniles ovatae, acutae. Facies A. nebrodensis Tineo. Ad casas pastorales Nailo, inter Ratlu Achwach et Ratlu Dagestaniae, alt. 1000 hex. 14 Jul. florens. Similem formam legit Thirke in Asia minori pontica (C. Koch in Linnaea XIX).

η. A. schirwanicum.* Hoc est genuinum A. alpestre M. Bieb. Beschr. Casp. 1800 p. 180, Fl. Tauro-Cauc. II, 1808 et herb.! e montibus schirwanicis Cauc. orient. demissi ad Kurt Bulak, in abruptis aridis lapidosis substrato calcareo a. 1796 lectum, sed minime Odont. Marschalliana Meyer Cauc. n. 1611, quae A. trichostachyum; neque A. Marschallianum Andrz. ex Decand. 1821 (excl. omnibus synn.), quod non differt ab A. serpyllifolio granatensi, fide spec. Andrzeiowskii, sine patria adscripta missi; Steven in Fl. Taur. 1857 contendit, plantam Candollii ad specimen tauricum descriptam fuisse, et pro A. montani var. declarat. Propter racemos fruct. solitarios brevissimos umbelliformes proxime accedit ad γ. A. Meyerianum, siliculae quoque ellipticae (utrinque acutae: M. B.), sed angustiores et praecipue majores $2\frac{1}{2}$ lin. (non $1\frac{1}{2}$ lin.), stylo paulo longiori fere 1 lin., rami rigidiores et crassiores, folia magis albo-incana, superiora oblongo-spathulata. Species propria videtur, propter siliculas et racemos abbreviatos umbelliformes valde affinis A. oxycarpo β. Kurdico Boiss.!, sed folia non candida, cauliculi densius foliati, racemi simplices, raris-

sime gemini. Majo m. florentem descripsit M. Bieb. 1800 l. c.; in herb. ejus tantum planta fructifera exstat.

Alyssum murale W. K. 1802.

Ab omni grege A. tortuosi et alpestris statim dignoscitur: seminibus alatis et siliculis mox post anthesin magnis saepissime orbiculatis, semper parcius stellato-pilosis. Caulis numquam humilis, plerumque pedalis, axillae foliorum saepe gemmiferae. Acida reagentia numquam substratum calcareum in caucasicis ostendebant. A. murale W. Kit. 1802 tab. 6: semina depicta et descripta margine lato alata! (hinc A. murale Dec. 1821 non est genuinum); Willd. spec. 1800 teste syn. citato W. K. Forma communis α. Biebersteiniana «siliculis majoribus perfecte orbicularibus planis, pilis stellatis distinctis»: A. murale M. Bieb. 1808 et herb.! Willd. fide specim. 1804 missi; Wald. et Kit. non satis definita propter siliculas minores ovali-subrotundas; certe A. argenteum Rchb. fig. 4277, si stylus siliculâ 4-plo brevior. Forma rarior β. Reichenbachiana «siliculis ovalibus vel obovatis, stylo silicula duplo brevior» (A. murale Rchb. Crucif. tab. 20). Dubiis premitur A. argenteum Vitman 1790, quod exortum e Lunaria argentea Allionii 1785 tab. 54 fig. 3; propter siliculas nimis parvas ovatas (etiam in descr.) cum Gaudinio pro A. argenteo Dec. 1821 = A. alpestri β. argenteo Gaud. = A. alpestri γ. elatiori Koch haberem, sed Allionius semina membranaceo-marginata descripsit; haec planta igitur e locis special. classicis extricanda.

Hinc inde in regione sylvatica superiori et spurie alpina, abhinc per rivulos et torrentes devectum. In m. Kasbek alt. 1140 hex. 12 Aug. flor. (Kolenati! ex Meyer 1849 pro Odont. argentea Ledeb.). Pschawia: pr. Ukanapschawi, in ascensu ad m. Borbalo alt. 1100 hex. 13 Sept. fl. ult. et fr. mat. stylo 2—3plo majoribus. Tuschetia: inter Dano et Parsma alt. 1020—1100 hex. 5 Aug. flor. fr. immat. Dagestania: ad pedem m. Botschog, circa fontes fl. Ilanchewi, alt. 1200 hex. in reg. sylv. 15 Aug. fr. mat. stylo duplo majoribus; pr. Tindi alt. 850 — 1000 hex. 7 Jul. flor. primis (paulo dubium); Anzuch supra fl. Awar. Koissu, 650 hex. et altius, 16 Jul. flor. fr. immat. Cauc. orient. ad ripas fl. Samur versus pedem m. Saridagh, alt. 1100—1120 hex. 24 Jul. deflor. fr. mat. $1\frac{1}{2}$ lin. et minoribus in eadem planta; in aliis plantis fl. ultimi, fr. fere maturis late ovalibus 2 : $1\frac{1}{2}$ lin.; infra Baschmuchach alt. 1100—1050 hex. 14 Jul. fl. ult. et fr. fere mat. typicis vel late ovalibus, sed vix in eadem planta; idem puto, sed nimis juvenile 29 Jul. fl. primis, infra locum Schoralo inter 1100 et 980 hex. — Trans Cyrum in montibus humilioribus supra Mzchet 8 Octob. semin. fere omnibus delapsis, nec non supra Tiflis ad rivulum Kodshori alt. 390 hex., D. Radde pr. Borshom alt. 400—530 hex. 19 Jun. fr. fere maturis.

Alyssum trichostachyum. *

A. montanum β. Meyer Cauc. 1831 excl. synn. C. A. Meyer in mss. posthumis no-

tavit, A. montanum caucasicum ab europaeo diversum esse: caule superne cum pedicellis et foliis superioribus pilis longis numerosis hirto. Revera pedicelli racemorum patentim hirsuti characterem praecipuum suppeditant, in paucis Alyssi speciebus obvium, v. g. in A. hirsuto, quod tamen radice annua vel bienni, floribus duplo minoribus et silicula compressa strigosa, nec stellato-hirta longe discedit. Cauliculi semper majores et rectiores quam A. montani, interdum pedales, folia numquam incana, sed profunde viridia propter pilos stellatos crudos nequaquam lepidoto-argenteos, in summitatibus rarescentes. Racemi fructiferi valde elongati. Petala, fructus et semina parum differunt ab A. montano, item filamenta bicuspidata ut in fig. 4274 apud Reichb. A. trichostachyum secundo aetatis anno floriferum, sed incomplete fructiferum et nondum basi suffruticosum saepe confunditur cum A. rostrato Stev., planta pariter bienni, sed haud rediviva, non raro succulenta et nimis latifolia, ceterum non parum simili, verum indumento pedicellorum et siliculis minoribus diversa; nostrum A. rostratum est Andrzejowskianum ex Podolia austr. ad Tyram et Biebersteinianum, ex Odessa aliisque locis Bessarabiae et Reichenb. fig. 4272, siliculis subrotundis emarginatis, hinc mihi obscurus Steven in Fl. Taur. n. 104; specimina taurica in herb. Biebersteinii pertinent ad A. calycocarpum (vide infra), reliqua autem tyraica saepe variant siliculis ovalibus, imo ovatis acutis, ita ut primitivum A. rostratum Steven 1809 ex tab. 15 haud diversum sit, nisi siliculis tantum in descriptione «ellipticis»; ipsa planta tyraica e Parkan pr. Bender, loco classico, a Stevenio 1805 missa siliculas subrotundas offert. — Proxima quoque species A. trichocalycino est A. pedemontanum* e pascuis alpinis supra Tenda et m. Cenis, diversum tantum cauliculis laxioribus flexuosis et pilis stellatis in folio sparsis oculo nativo distinctis; ab A. montano abhorret statura, foliis subviridibus et pedicellis patulo-hirsutis; siliculae maturae mihi ignotae.

In promontorio et reg. subalpina Cauc. occid. alt. 500—1000 hex. (Meyer n. 1608 pro A. montano β. Dec. et Rchb. Icon. I, f. 11 e planta thuringiaca nimis humili); scil. in rupibus calcareis versus rivulum Kassaut alt. 743—1000 hex. 3 Jul. specc. interdum pedalia flor., siliculis immat. 2 lin. in pedicellis patulo-divaricatis, stylo 1 lin. (Meyer herb. et mss. I, 19), nec non in rupestribus pr. Narsan alt. 500 hex., ubi 10 Aug. tantum lectae siliculae ovales vel subrotundo-rhombicae, $2\frac{1}{4}$—$2\frac{3}{4}$ lin., seminibus anguste marginatis, e quibus educatae sunt plantae floriferae foliis anguste lanceolatis 9 : $1\frac{1}{2}$ lin. vel angustioribus, stylis $1\frac{1}{2}$ lin. (Odont. Marschalliana Meyer n. 1611, in mss. I, 139 corr. pro A. montano β.). Ad fl. Ardon pr. ostium fl. Sadon alt. 540 hex. 21 Majo flor. primis legi plantam annotinam radice adhuc tenui, cauliculis omnibus florigeris semipedalibus, foliis 3—4 lin. latis spathulatis. Radscha pr. Blawardsalli m. Junio fl. primis, specc. eadem ac e Kassaut, foliis paulo angustioribus (Frick). — Eadem forma in m. Gorsomlia Guriae, siliculis magnis, cauliculis floriferis immixtis interdum sterilibus, ceterum Ardonensi simillima (Nordmann!); pr. Tiflis! et in mont. Talysch alt. 500—600 hex. (Meyer!).

A. montanum M. Bieb. 1808 n. 1270 ex observatione Steveni apud Decand. 1821 ut var. β. segregatur a typico: caulibus paulo elatioribus, calycibus magis deciduis, floribus

minoribus; pro synonymo citatur A. albescens Schlecht. pater in herb. Willd. Vidi plantam albescentem e pluribus Tauriae locis, sed floribus speciosis et calycibus in fructu persistentibus, quam ideo s. n. A. calycocarpum propono; petala huic $2\frac{1}{2}$ lin. basi lata sessilia, filamenta longiora infra apicem acute bidentata, breviora basi auriculâ filamentum dimidium aequante; pedicelli patentes vel divaricati parcissime pilosi; siliculae magnae $2\frac{1}{2}$ lin. subrotundae emarginatae vel rarius ovatae acutae; stylo $1\frac{1}{2}$ lin. Cur Decandollius 1821 A. montano typico calyces persistentes adscribat, sane non intelligo, nam caduci sunt et ita ab auctoribus describuntur, v. g. Grenier et Godron Fl. France. Steven in Fl. Taur. 1857 n. 103 distinxit A. montanum in Tauria duplex: 1) vulgatius, siliculis subrotundis in pedicellis divaricatis (rectangule patentibus), an hoc A. calycocarpum? 2) siliculis ovatis, pedicellis angulo acuto subrectis, etiam in Austria proveniens, sive A. Marschallianum Dec. 1821 excl. syn.; simile vidi e m. Tschatyrdagh, sed calyce caduco et siliculis parvis $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$ lin. ovatis vel subrotundis truncatis, stylo 1 lin. in pedicello patulo hirsuto suberectis; an hoc var. microcarpa A. trichostachyi? Sub A. montano in herb. Biebersteiniano specc. tantum adsunt taurica nimis juvenilia, partim ad A. serpyllifolium (subalpinum) pertinentia (jam propter racemos compositos Odontarrhenae), ut M. Bieb. ipse serius correxit; altera vero pars floribus (primis) dimidio minoribus, quam in A. montano typico, hinc dubia, licet filamenta et inflorescentia non contradicant. Sub A. rostrato herb. Bieb. adsunt specc. e Jaila pr. Nikita, sine nomine et anno a Stevenio missa, quae ad A. calycocarpum pertinent.

A. montanum Linnaei sine dubio est planta Germaniae mediae et Kochii, nam est primitus Thlaspi montanum (incanum) luteum C. Bauh. 1620 c. fig. et. J. Bauh. 1651 c. fig., propter patriam Helvetiam a Linnaeo citatam, scil. Birsecken pr. Basileam, supra rudera in monte (J. Bauh., confirmantibus Gaudin et Hagenbach); ceterum planta helvetica a sacerdote Dick, informatore Halleri filii, a. 1771 missa, nec non Seringeana, major et speciosior argenteo-incana est. Praeter A. arenarium Loisl. ab A. montano typico adhuc separandum est A. litorale* ex arenosis m. baltici, in insula Osilia et pr. Riga, quod C. A. Meyer imo pro var. A. Wulfeniani in herb. habuit: radix arenam longe prorepens; cauliculi adscendentes, steriles prostrati foliis late spathulatis subrosulatis; filamenta longiora ala altiori bidentata, breviora basi auriculis 2 filamentum fere subaequantibus, ut in A. vernali Rchb. f. 4274, nec ut in A. arenario ibid. fig. c.; semina vix marginata, in utroque loculo solitaria.

Alyssum andinum.*

Habitus A. montani, sed propter structuram filamentorum sectione diversum et magis A. Mülleri Boiss. et A. armeniaco Boiss. affine. Dense caespitosum, plus minus villosum et incanum, cauliculis e radice crassa plurimis floriferis densis suberectis vel adscendentibus 3—4 poll. Folia caulina elliptico-spathulata, maxima 6 : $1\frac{1}{2}$ lin., infima et surculorum sterilium breviora imbricata, stellato-pilosa; in margine foliorum superiorum et in pedicellis

accedunt pili copiosi simplices, molles, qui in calycibus soli adsunt. Flores corymbosi, in sicco pallide lutei. Petala 3 lin., lamina $1\frac{1}{2}$ lin. lata emarginata, deorsum sensim angustata in unguem fere linealem filiformem; hinc multum diversa ab A. montano. Filamenta majora edentula, a medio versus basin sensim et parum tantum dilatato-marginata; filamenta minora infra medium dente unilaterali sat notabili. Siliculae mox post anthesin sat magnae, 2 lin. subrotundae, emarginatae, stylo $\frac{3}{4}$ lin. Ab A. Mülleri et A. dagestanico statim indumento calycis et pedicellorum dignoscitur.

In andibus Salataviae, summitate m. Chyrki alt. 1280 hex. in humo nigro calcifero, 4 Jul. optime flor. legit D. Owerin. Non diversum nisi foliis duplo minoribus, infimis multo angustioribus candide sericeis leg. D. Bayern in andibus ad lacum Forelnoje alt. c. 1500 hex.; hoc praecipue ex habitu refert A. Mülleri Boiss. in Buhse tab. 4.

Alyssum dagestanicum. *

Ex habitu et affinitate medium inter A. andinum et A. ochroleucum Boiss. Bipollicare, pilis stellatis incanum, etiam in pedicellis et calyce, ubi pili simplices plane desiderantur. Folia caulina A. andini, sed 5 lin. vel breviora, $\frac{3}{4}$ lin. lata vel angustiora incana, margine non pilosa, infima imbricata similia illis A. ochroleuci. Petala 3 lin. ungue filiformi ut in A. andino. Filamenta majora edentula, ab apice deorsum sensim et basi valde dilatato-marginata; filamenta breviora basi ima obtuse auriculata vel parum tantum dilatata. Siliculae immaturae fere A. andini, sed paulo minores, $1\frac{3}{4}$ lin. vel minores, cum stylo 1 lin. in pedicellis $1\frac{1}{2}$ lin. patulis vel divaricatis. In declivitate boreali versus summitatem tractus orientalis demissi andium pr. Kutuschi alt. 750—800 hex. substrato calcareo, 22 Junio legi flor. et fr. immat. Non diversum videtur, nisi foliis paulo latioribus, specimen 4 pollicare 31 Jul. plane defloratum, fruct. mat. lectum a D. Owerin in declivitate australi m. Erpeli ejusdem tractus vicini, infra 1000 hex., substrato calcareo; siliculae $2\frac{1}{4}$ lin. subrotundae emarginatae, stylo 1 lin., seminibus fere immarginatis, tantum carinatis; pedicelli $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$ lineales; folia infima late ovalia brevissima cinereo-incana.

A. ochroleucum Boiss.! insigne petalis parvis $1-1\frac{1}{2}$ lin.; propter filamenta majora infra medium dilatata, non vel obscure tantum bidentata ab A. montano removendum et prope A. dagestanicum collocandum videtur. Simillimum ad Cyrum superiorem pr. Atzkur substrato calcareo legi 4 Oct. seminibus utplurimum delapsis, foliis infimis confertis brevissimis et angustissimis stellato-incanis, siliculis $1\frac{1}{2}$ lin. retusis, seminibus angustissime marginatis. A. Mülleri Boiss. e prov. Aderbeischan a Szovitsio et Aucher Eloy (n. 4090) lectum, ab A. dagestanico differt siliculis crasse pelligeris, pilis stellatis majoribus, stylo siliculam aequante; A. armenum Boiss.! vero pube stellata longiori in pedicellis et calycibus cruda inaequali, foliis majoribus parum canescentibus.

Alyssum parviflorum M. B. 1819.

Ad fl. Samur pr. Kürgüll inter 1050 et 1000 hex. 14 Jul. legi plantam fr. semimaturis, exacte eandem ac specc. iberica in herb. M. Bieb. a Fischer 1817 sine nomine missa et A. micropetalum Hort. Berol. e seminibus Fischerianis educatum in herb. Chamissonis. A. micropetalum Dec. 1821 ex icone Deless. tab. 39 quidpiam differt siliculis immaturis majoribus $2\frac{1}{2}$ lin. medio minus convexis et pedicellis pube tantum stellata tectis. Nostrum ab A. calycino statim in eo differt, quod in apice racemi longi, licet nondum plene fructiferi, ne vestigia quidem calycis, petalorum et staminum offerat et siliculas paululum majores $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ lin. scabriores et opacas in pedicellis valde hirsutis; e descriptione quidem cum A. calycino β. piptosepalo Meyer commutari posset, sed hoc omnino delendum est, propter characteres accidentales cultura statim mutatos et refert formam serotinam saepe rosulatam et altero anno fructiferam laxe et tenue ramosissimam microphyllam, disseminatione iterata non mutatam; similis forma serotina etiam in A. minimo obvenit.

Alyssum calycinum Dec. 1821.

Psilonema calycinum C. A. Meyer, planta communissima camporum, annua, facile dignoscitur filamentis setiformibus, petalis post anthesin albidis, calyce in fructu immaturo diu persistente, dein vero semper deciduo, siliculis tenuissime puberulis, tamen non opacis.

In campis aridis promontorii sept. ad ostium fl. Kitsch-Malka alt. 400 hex. 30 Jun. (Meyer mss. I, 11); ad fl. Kuban alt. 450 hex. 17 Jul. desiccatum, fr. maturis sine calyce (Meyer n. 1605, herb. et mss. I, 68); ad fl. Kefar Abasechiae 2 Jun. fr. mat. (Kolenati!); legi ad fl. Ardon infra Misurtzy alt. 500 hex. 21 Majo flor., nec non in promont. orientali inter Dschungutai et Kutuschi in monte albo, alt. 800 hex. 21 Jun. fl. et fr. Cauc. orient. ad fl. Samur pr. Basch Muchach alt. 1050 — 1080 hex. 29 Jul. fl. ult. et fr. mat. legi; in distr. Kuby collibus pr. Muruch alt. 600 hex. 29 Jul. fl. et fr. (Meyer n. 1605 et herb.).

Alyssum linifolium Willd. 1800.

Meniocus linifolius Dec. silicula planissima polysperma ovali inter reliquas species annuas Alyssi insignis, e campis adjacentibus proserpit secus fl. Ardon ad Unal alt. 420 — 480 hex., ubi 21 Majo fl. et fr. legi, nec non secus fl. Sulak ad Eugeniam et imo supra Gimri alt. 500 — 400 hex. declivitatem Dagestaniae interioris intrat, ubi 11 Junio fl. ult. et fr. mat.

Berteroa mutabilis (Ventenat 1800).

Facile dignoscitur a B. incana siliculis glabris majoribus, maturis fere 6 lin. longis, 3 lin. latis (nec 4 : 2 lin. vel minoribus), etiam in specimine dalmatico (B. procumbens

Port. 1824, Rchb. fig. 4286) haud ellipticis, sed potius ovalibus i. e. utrinque obtusis et imo obovatis nec non seminibus late alatis. Folia ceterum haud acuta et flores in nostra semper albi, vix rosei. Meyer in indice VIII sem. hort. Petrop. 1842 p. 52 B. adscendentem a B. mutabili = procumbente ut speciem propriam distinguit propter radicem biennem et filamenta fere aequilonga, breviora basi minute denticulata. Hort. Cels. t. 85 non vidi.

Cauc. occid. in tractu Letschkum m. Octob. 1836 flor. et fr. immat., sed seminibus jam manifeste alato-marginatis (C. Koch! 1841 p. 257 s. n. B. adscendens sibi). Ipse legi 1 Oct. fl. ult. et fr. fere maturis distincte obovatis in Imeretia australi secus fl. Chanis-zchale in rupibus vallis Bagdad pr. Ollismereti alt. 200 hex.

Schiweretzkia imeretica.*

Imeretia: in fissuris rupium calcarearum promontorii extimi vallis Rionensis pr. Kutais, in m. Mezamet 16 Julio fruct. residuis, descendens usque ad fl. Ziteli-zchale, ubi in rupibus subumbrosis minus incanam et omnino sterilem cum Campanula imeretica 14 Nov. legi.

Caudiculi e radice lignosa numerosissimi fragillimi 5 poll. et breviores, residuis petiolorum squamati apice rosulati. Folia crasse tomentosa e pilis tenuissimis ramosis intricatis, albo-canescentia, obovata, maxima 3 — 6 lin. longa, 2 — 3 lin. lata, margine non dentata, neque undulato-repanda. Racemi axillares infra rosulas terminales dispositi, interdum plures in eodem cauliculo, simplices aphylli, pilis distinctis ramosis obsiti, superne praecipue ad pedicellos glabrati, $2\frac{1}{2}$ poll. usque longi vel interdum vix pollicares, a basi multiflori; pedicelli fructus erecto-patuli vel divaricati $1\frac{1}{2}$ — 4 lin. Silicula sessilis, valvulis et seminibus omnibus delapsis. Dissepimentum Schiweretzkiae: margine undulato-striatum, medio nervo longitudinali percursum, interdum furcato et speciem fasciae dentatae offerens, ceterum ovatum acutum (2 : $\frac{3}{4}$ lin.) vel oblongum $2\frac{1}{2}$ — 4 lin. longum: $\frac{3}{4}$ — 1 lin. latum, stylo residuo cuspidatum. Stylus in fructu $\frac{1}{4}$ lin. longus, stigma capitatum. Margo placentaris plurimis ovulis hebetatis obsessum, in apice acuto haud vestigia funiculorum seminalium adsunt. A Sch. podolica differt: stylo breviori, racemis distinctius infraterminalibus, quasi caulinis, aphyllis, foliis semper obtusissimis integerrimis, subtus medio obscure carinatis et toto habitu; forsan typus novi generis. Ab Alysso differt dissepimento nervoso, loculis margine pluriovulatis.

Draba scabra C. A. Meyer 1831.

Optima species, proxima D. ericaefoliae Stev. (scapo glaberrimo), sed ab hac omnibusque speciebus §. Aizopsis, jam e surculis sterilibus fragmentariis facile dignoscitur: foliis non linearibus, sed lanceolatis i. e. versus basin latioribus, minutissime spinuloso-serratis, ceterum margine eciliatis. Folia annotina scarioso-argentea nitida; interdum divaricata et

squarrosa. Siliculae maturissimae ovali-ellipticae; septum $2\frac{1}{2}$ lin. longum vel brevius; valvulae convexae.

Rarissima, nullibi alias quam circa m. Elbrus reperta. In reg. alp. Cauc. occid. alt. 1200 — 1600 hex. (Meyer n. 1613, c. descr.), scil. in humidis ad fontes et in rupestribus montium nigrorum alt. 1250 — 1416 hex. 13 Jul. fl. et fr. mat. typica (Meyer herb. et mss. I, 261, ubi alt. 1166 — 1333 hex. notatur), var. β. compacta minor: ibidem alt. 1433 — 1666 hex. 7 Jul. flor. et fr. semimat. (Meyer herb. et mss. I, 31, ubi tantum alt. 1433 indicata); in fissuris rupium m. Elbrus e regione fl. Malka versus terminum nivalem vix ad 1500 hex. adscendens, 9 Jul. (Meyer mss. I, 36). In declivitate occid. m. Elbrus alt. 1564 hex. 10 Aug. flor. (Radde p. 191) et ibid. in latere boreali alt. 1666 — 1750 hex. 10 Aug. florens, forma β. (Radde in sched. pl. exsicc.!).

Draba bruniaefolia Stev.

C. bruniaefolia Steven in Mém. Mosc. III (1812) p. 268 optime exposita; M. Bieb. Suppl. 1819 p. 425 et herb.; Decand. Syst. 1821 ex specim. Steveni. Species terrestris; diversa a rupestribus columnaribus §. Aizopsis (D. rigida et affinibus): caespitibus laxe ramosissimis, surculis brevibus basi subnudis vel foliis annotinis tantum obtectis, inferne in caulem saepe longe repentem coadunatis, apice rosulatis; nec surculis longis arctissime compactis, longaevis, rudimentis foliorum plurium annorum dense imbricatis. Scapus cum pedicellis semper sat dense villoso-pubescens. Folia semper angusta, linearia, rigida, subtus costato-carinata, annotina margine revoluto fere conduplicata. Indumentum peculiare: praeter cilias longas simplices in margine foliorum, adsunt semper pili minuti pl. min. copiosi in margine vel (praecipue in forma laxa) pagina foliorum inferiori, floccoso-ramosi; interdum ciliae marginales furcatae vel ramosae sunt. Flores $2\frac{1}{2}$ — 3 lin. speciosi in racemis brevissimis. Racemi fructigeri plerumque abbreviati, sed interdum $1\frac{1}{2}$ poll. Forma et magnitudo siliculae nimis variat, sed valvulae paulo convexae, extus pilis simplicibus dense et brevissime hirsutae (strigosae); stylus pl. m. brevis $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ lin. — D. globifera Ledeb. Fl. Ross. 1842, teste herb. ejus, est typica D. bruniaefolia, cujus folia rosularum post fructificationem semper in globum arcte incurvata et apice pl. m. longe pennicillata; alia potius var. globifera distinguenda esset: foliis 2 — 3plo minoribus 1 lin. vel paulo longioribus, scapo semipollicari tantum et siliculis perfecte maturis seminiferis 1 lin.; haec optime in alp. Tufandagh, sed ibi et evidentius alibi transit in typum. D. olympica Dec. 1821 sec. specc. ex Olympo Bithyniae bene diversa est: defectu indumenti furcato-ramosi in foliis, fructibus villo densissimo longe hirsuto tectis et floribus paucissimis brevius pedicellatis.

Terrestris et dubium an typica interdum in rupibus obveniat. In Dagestania et praecipue in Caucaso orientali, plerumque in summitate jugorum excelsissimorum supra limites vegetationis caespitosae, a 1800 — 1600, raro 1500 hex. et devecta ad 1400 hex. nec

*

inferius observata. Floret fine Junii et citissime deflorata: fine, rarius jam initio Julii, eodemque tempore saepe fruct. maturis. Dagest. media: supra fontes Ilanchewi in m. Botschog mejer alt. 1660 — 1644 hex. 15 Aug. deflor., scapo semipollicari, valvulis jam delapsis, dissepimento $1\frac{1}{2}$ lin. vel breviori; eadem sed scapis bipoll., siliculis 2 — 3 lin. in terra argillaceo-schistosa ad summitatem viae inter Aknada et Ratlu Achwach alt. 1590 — 1608 hex. 13 Jul. fl. et fr.; inter Ratlu et Chindagh in summitate viae alt. 1497 — 1490 hex. 15 Jul. fl. ult. et fr. semimat., scapis 1 — $1\frac{1}{2}$ poll., silic. 2 lin., pilis utplurimum simplicibus marginalibus. Ad fontes Samurae: in m. Djulti-dagh alt. 1674 hex. vel paulo infra, 20 Jul. defl. fruct. 1 lin. aspermis; prope summitatem jugi Artschi-kala alt. 1800, descendens ad 1650 hex. 19 Jul. defl., fruct. $1\frac{1}{2}$ — 3 lin. in scapo $1\frac{1}{2}$ poll. vel breviori, mixta cum var. globifera et in terra mobili declivitatum abiens in var. laxam densius floccosam, cauliculis sterilibus elongatis 1—2 poll. scapis 3 poll.; ad originem fl. Djulti-tschai alt. 1430 — 1400 hex., copiose ad ripas et in graminosis, verosimiliter devecta ex altioribus, fine Julii deflor. fruct. maturissimis in scapo 3 poll. vel breviori, septo ovato, ovali vel elliptico 2 — 3 lin.; ceterum caudiculi normales breve rosulati, non laxi, sed interdum globiferi. In m. Gudur-dagh alt. 1580 hex. in terra, 27 Jul. defl. fr. mat. 2 lin. in scapo pollicari. In m. Dindidagh alt. 1650 — 1580 hex. terrestris, 10 Jul. fr., eadem ac prior, sed mixta cum β. psilocarpa. In summitate viae m. Alachundagh alt. 1860 nisi 1780 hex. et paulo inferius 30 Jun. flor. (Chodzko et Scharojan!). Cauc. maxime orient. in alpe Schachdagh substrato humoso haud calcareo, 9 Jun. 1810 fl. et fr. typica non abiens in var. laxam aut globiferam, scapis $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ poll., fruct. immat. 2 lin. ovatis (Steven l. c. et in herb. M. Bieb. 1812 missa); ibidem et in alpe Tufandagh alt. 1500 — 1400 hex. 30 et 31 Jul. fl. et fr., e Tufand. adest var. tenuifolia florens et var. globifera microcarpa (Meyer n. 1614 et herb. nec non mss. III, 88, ex altiori forte loco, sed certe infra 1700 hex.). — In m. Ararat var. laxa flor. 17 Majo 1849 (Bayern!) et ibidem circa fontem Sardar Bulak alt. 1180 hex. fl. primis lectam accepi var. heterophyllam, foliis turionum angustissimis, rosularum duplo latioribus. Karabagh in m. Arekligeduk 9 Jun. fr. mat. foliis subtus densius floccosis (Szovits n. 356!). In prov. Bambaki et m. Ilwa, e specc. flor., vix nostra β. aut γ. (C. Koch!); indicatur in m. Alaghös (Abich ex Bunge): ibidem supra Kasafar et in planitie alta Abaran, nec non supra lacum Goktscha pr. Jelenowka (Seidlitz).

β. psilocarpa*, germine deflorato glaberrimo; folia minus rigida obscurius carinata, margine non manifeste ciliata propter pilos simplices longos parcos, praevalent pili breviores furcato-ramulosi. Forma notabilis, sed ex uno tantum spec. deflorato mihi nota, reperta in m. Dindidagh inter D. bruniaefoliam typicam (vide supra).

γ. D. ericaefolia Steven! 1812 in saxis alp. Schachdagh substrato calcareo! fl. 9 Jun. 1810; non differt a D. bruniaefolia nisi glabritie non solum silicularum, sed etiam calycis, pedicellorum et scapi, ideoque diversa a forma praecedente β. Specimen Steveni in herb. M. Bieb. flor. ultimis et fr. immat. exacte refert var. laxam D. bruniaefoliae et ab hac minus recedit, quam β. Steven adhuc distinguit: siliculis non subinflatis, pedicellis longi-

oribus minus rigidis, stylo tantillum breviore, quod in planta suppetente non video; verum hoc glandulas minutas raras globulosas in scapo habet, quod jam Decandolle 1821 p. 336 observavit. D. ericaefolia C. Koch in Linnaea 1841 n. 138 e m. Besobdal Cauc. minoris, videtur alia forma intermedia; propter scapos glaberrimos parce glandulosos similis est genuinae Stevenianae, sed differt saltem calycibus pilosis, foliis duplo longioribus fere semipollicaribus; mihi tantum imperfecte cognita e specc. nimis juvenilibus; in Koch Reise 1837 citatur pro valle Bambak, 28 Apr. infra 1226 hex. lecta. D. ericaefoliam Stev. subscripsi D. bruniaefoliae, nec inverse, propter raritatem eximiam et descriptionem respectu D. rigidae incompletam.

Draba rigida.

Frustra inter D. rigidam Dec., D. bryoidem Dec. (jam a cel. Boissier priori subjunctam ut var. β.) et D. imbricatam Meyer, post attentas disquisitiones in Caucaso et nunc, limites certiores quaesivi, quare omnes in unam speciem conjunxi valde polymorpham et in Caucaso magno vulgatissimam, fere semper rupestrem. Formae praecipuae 4 distingui possunt:

α. Tournefortiana: foliis rigidis! et lucidis! (Tournef. 1703), linearibus obtusis, parcissime ciliatis, laxis, adultis et senioribus subreflexis; surculis Dicrano glauco similibus, longis; siliculis 2 — 3 lin. longis glabris, stylo brevissimo, septo 1 — 2 nervi (D. rigida Dec. 1821 ex descr. pl. Tournef. armeniacae); scapo longiusculo! glabro, petalis calyce $2^{1}/_{2}$plo longioribus, siliculis ellipticis vel elliptico-linearibus, utrinque attenuatis $2^{1}/_{2}$ — 3 lin. longis, stylo quam in δ D. imbricata longiori (Boiss. Fl. Orient., qui plantam Tournef. comparavit). Ex his patet, D. rigidam Willd. 1800 excludendam esse, propter petala subrotunda longitudine calycis (qualia numquam vidi); «scapi breves» apud Decand. videntur exorti e verbis Willdenowii «scapi breviores» i. e. quam in D. aizoide; Willdenow suam vidit siccam, non liquet an in herb. Gundelsheimeri comitis Tournefortii, aut Pallasianam a Güldenstädtio lectam, at haud plantam Adami. D. caespitosa Adam mss. 1803 sub n. 27 describitur: petalis obovatis calyce duplo longioribus, siliculis lanceolatis acutissimis, caule 1 poll. rarius 3 poll., foliis acutis circ. 1 lin. longis, racemo 4 — 6 floro, stylo nullo (sic!), seminibus rotundis; in rupibus Cauc. sept. caespites formans et Majo flor.; hoc nomine adsunt specc. Adami (partim e rupib. pr. Lars) duarum formarum: altera rarior, surculis et scapis fere 3 poll., proxima α nostrae; altera communis pollicaris, quae β. D. bryoides. D. rigida M. Bieb. 1808 et Supplem. nullius auctoritatis, in herb. ejus repraesentata specimine fructifero collecto 1802 versus fontes fl. Terek, quod medium tenet inter α. et β.; scapus 3 poll., nec brevis apice cum racemo villosulus, ut in Suppl. dicitur. D. rigida Ledeb. Fl. Ross. subsemipollicaris, flore unico in scapo brevissimo est specimen anomalum et ad definitam varietatem transferri non potest.

β. D. bryoides Dec. 1821. Surculi dense caespitosi breves Saxifragae bryoidi

similes, foliis confertissimis parvis erectis ad scapum subintroflexis, nullibi patentibus; calyces saepe glabri; siliculae elliptico-oblongae. Specimina typica a Fischer et Steven missa; in herb. Fischer adsunt specc. Adamiana fruct. immat.; caespites compacti 3 poll. exceptis apicibus humo nigro inspurcatae, foliis imbricatis inferioribus pl. min. destructis.

γ. intermedia: siliculis ovatis vel ovalibus; reliqua ut β., a qua non semper facile limitatur; interdum folia inferiora surculorum non destructa, tunc ab α. solum forma fructus differt.

δ. D. imbricata Meyer 1831. Siliculae suborbiculatae parvae 1—1½ lin. quidpiam inflatae, stylus tantum ¼—⅓ lin. longus; scapus subsemipollicaris 3—5 florus; surculi pollicares confertissimi tenuissimi 1—1½ lin. crassi: folia vix 1 lin. longa obtusissima et cucullata. Optima in m. Elbrus, vix diversa in m. Borbalo, Azunta et Bogos, sed fere transiens in γ. in caespite, cujus siliculae interdum adparent ovato-orbiculares aliis ovatis immixtae; sola forma fructus non sufficit ad speciem stabiliendam in Drabis hujus sectionis.

In rupibus, substrato interdum calcareo, rarissime et fortuitu terrestris. In toto Caucaso, locis quibusdam copiosissime, ab altissimis regionibus: 1860 hexap. usque ad 1000, vel secus Araguam et Terek ad 600 et Ardon fl. imo ad 536 hex. descendens, locis demissioribus saepe α. typica; deest in rupibus m. Beschtau et in promontoriis extimis, etiam in m. Schachdagh aliisque orientalibus. Floret in demissis a medio Majo, in editissimis adhuc initio Aug.; fruct. mat. initio Julii, in altioribus serius, in demissis ocius.

Spec. In m. Elbrus rupib. siccis alt. 1400—1600 hex. 10 Jul. fl. et fr. mat., tantum δ. D. imbricata (Meyer n. 1615 et herb., in schedula alt. 1416—1700 hex.), ibidem versus terminum nivalem in fissuris rupium e regione fl. Malka (Meyer mss. I, 36); specimen unicum admixtum florens vix diversum a β. alio loco vicino collectum, forsan 13 Jul. in m. nigris inter 1166 et 1333 hex. (Meyer mss. I, 261, pro D. imbricata habuit). Ad limites Digoriae alt. 1300 hex. supra Sgit, in rupibus ex alto dejectis, 22 Majo fl. primis, forte var. δ.; vidi 21 Majo flor. ad fl. Ardon, sed non infra 536 hex. Ad fl. Terek: incipit in rupibus inter Lars 540 hex. et Darial 640 hex. 14 Majo flor. et fr. semimaturis, var. β, surculis sterilibus ¼ poll. laxifoliis; pr. Darial alt. 600—700 hex. 22 Aug. legi sterilem caespitibus laxe ramosis, foliis 2 lin. rosulam stellato-patentem formantibus; inter Darial et Kasbek alt. 660—900 hex. copiosissime 14 Majo fl. primis, habitu var. β, surculis in caespite compacto novellis 3 lin. foliis minutis subdivaricatis, scapis 2 poll. vel brevioribus. Eadem 14 Majo florens pr. Kasbek ad introitum vallis Sno alt. 920 hex., sed in eodem loco fere transitus in α. surculis et scapis bipoll. foliis imbricatis rigidis nitidis incurvatis brevibus; videtur status junior plantae Eichwaldianae pr. Kasbek lectae, sive D. bryoides Ledeb. Fl. Ross!, fine Julii fruct. maturis, foliis interrupte imbricatis surculos longos pallidos formantibus, hanc formam pro typica D. rigida α. habeo. Ad muros vetustos ecclesiae St. Trinitatis ad pedem m. Kasbek alt. 1150 hex. 4 Sept. 1811 flor. serotinis axillaribus (Parrot Reise II, 1815, p. 130 pro D. rigida et in herb. Ledeb.!); at superius in m. Kasbek nondum observata. Pschawia: ad fl. Aragua in rupibus infra Barisacho, alt. 600

— 700 hex. legi 22 Sept. formam squarrosam foliis acutis divaricatis, non imbricatis; ceterum dissepimenta residua 2 lin. elliptica incurva in scapis longis α. typicam indigitant. Chewsuria: in m. Borbalo alt. 1510 hex. 13 Sept. fr. supramaturis, haud diversa a var. δ. imbricata, folia interdum apice pilifera et minus cucullata, siliculae $1\frac{1}{2}$ — 2 lin.; in m. Azunta alt. 1500—1650 hex. 15 Sept. fr. supramat. var. γ. et δ.; in rupib. ad fl. Andaki (Argun) alt. 1100 hex. 17 Sept. septis cum scapo residuis, media inter β. et γ.; vidi etiam 14 Sept. paulo inferius pr. Ardot alt. 980 — 960 hex. Kistetia: ad fl. Argun pr. Kei c. 1000 hex. fl. ult. et fr. fere maturis, mediam inter β. et γ. leg. D. Bayern, vidi apud eum quoque ex Andibus pr. Forelnoje lect. spec. flor. Tuschetia: in m. Kartiani alt. 1635 — 1650 hex. 9 Aug. flor. β. nisi γ.; in m. Didigwerdi in summitate viae alt. 1640 — 1660 hex. 8 Aug. fl. et fr. var. γ.; in tractu Samkuris-zweri alt. 1600 — 1625 hex. 8 Aug. fr. mat., media inter β. et γ.; ad limites territorii Dido alt. 1550 — 1560 hex. 26 Jul. var. γ. fruct. et β. flor. semimat. legi; vidi apud D. Moritz lect. 24 Jul. in cacumine m. Tschekata alt. 1658 hex. et e Dido in tractu Chuprasch prope turrim alt. 1460 hex. 9 Jul. collectam. In Andibus Tuschetiae: pr. Dano in rupibus ex alto praecipitatis alt. 1080 — 1060 hex. cum Campanula petrophila 5 Aug. sterilis forma squarrosa, ut supra in Pschawia, sed folia subinde imbricata typicae α; pr. Dano in m. Komitos-zweri alt. 1700—1670 hex. 4 Aug. fr. fere mat. var. β. et γ. in eodem loco; ibidem inter 1650 et 1450 hex. var. γ. fl. ult. et fr. Prope Diklo inter m. Kawtari et Pizzaro alt. 1650 hex. 2 Aug. fl. ult. et fr. fere mat. var. β. et γ. in diversis caespitibus ejusdem rupis; ibidem alt. 1570 hex. var. γ. siliculis mat. 2 lin. interdum macrocarpis ovalibus fere 4 lin., in aliis caespitibus accedit ad var. β. siliculis ovato-ellipticis; ibid. alt. 1600 et 1585 hex., nec non inter 1530 et 1400 hex. var. γ. fruct. et partim flor. accedens ad α propter surculos longiores foliaceo-imbricatos; in m. Sadischis-tawi alt. 1700 hex. 2 Aug. α. sterilis forma laxifolia. In m. Diklo versus moles glaciales inferiores alt. 1540 — 1470 hex. 31 Jul. var. γ. fruct. mat.; ibid. alt. 1600 — 1500 hex. 29 Jul. flor. et defl. var. β. nisi etiam γ.; alio loco in rupibus substrato calcareo! admixto, alt. 1300 hex. 29 Jul. fr. mat. α. propter surculos longos foliis etiam inferioribus non destructis imbricatim tectos, scapos 2 poll., licet siliculae saepe magis ovatae $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ lin., sed adsunt etiam lato-ellipticae; operae haud pretium varietatis titulo distinguere. Andes Salataviae: in cacumine minori m. Chenakoi-tau, alt. 1320 hex. substrato pure calcareo 1 Jul. fl. primis D. Owerin formam legit sequenti similem, surculis interdum longius imbricato-foliosis, sed scapo semper brevi, vix semipollicari. Awaria: in rupib. calcareis planitiei elevatae Tala Kori alt. 1390 — 1400 hex. 2 Jul. fl. primis, simillima priori, siliculae juniores var. γ. indicant; eadem ex fr. fere mat. evidentius ad var. γ., in rupib. calcareis supra Chunsach alt. 1000 hex. vel paulo altius 1 Jul. deflor. Anzuch: inter Ratlu et Chindag, in summitate viae alt. 1490 hex. substrato non calcareo, 15 Jul. fr. var. β et γ in diversis caespitibus. In tractu Bogos: in summitate viae m. Botschog-mejer, alt. 1664 — 1644 hex. 15 Aug. fr. mat. var. γ. interdum vergens ad β., nec non fragmentum sterile laxifolium (terestre?); ibid. inferius ad

fontes fl. Ilanchewi alt. 1350—1400 hex. β. et γ.; in rupibus ad fl. Ilanchewi alt. c. 1100 hex. 17 Aug. surculi steriles var. β. nisi γ.; ibid. c. 1000 hex. forma eximie squarrosa formae α. propter septa residua elliptica, licet scapi tantum 1½poll.; in vicinitate m. Balakuri supra Beshita alt. 1400 hex. 10 Aug. var. γ. fr. mat. legi. In m. Antschabala rupib. alt. 1880 inter et 1850 hex. 10 Jul. fl. primis pygmaeam legi, forte var. δ. (veram D. imbricatam e Bogos misit D. Bayern); sed ibidem inferius, alt. 1660—1500 hex. copiosissima, 8 Jul. flor. propter fructus semimaturos est var. γ.; ibidem etiam α. scapis flor. et surculis 1½poll. foliis inferioribus non destructis imbricatis, non squarroso-divaricatis; forma squarrosa ibid. inter 1500 et 1360 hex. 8 Jul. flor. et semifr. scapo bipollicari; ibid. inter 1630 et 1500 hex. 8 Jul. flor. primis lecta forma laxifolia, fere squarrosa, sed breviscapa, caule et radice longissime ramoso, ni fallor, terram mobilem prorepentibus; ad pedem montis in subalp. alt. 1110—1070 hex. in rupibus prope casas pastorales Zawagadar 12 Jul. fr. fere mat. forma α., sed siliculis ovatis 1½ lin. ut in var. γ. Samur: in m. Dindidagh alt. 1580 hex. et altius in rupibus, 10 Jul. fl. et defl. var. β. et γ.; ibidem alt. 1200—1300 hex. etiam α. provenire videtur; in rup. pr. Kussur alt. 1080—1050 hex. 29 Jul. forma subquarrosa, sterilis. — Karabagh: in reg. alp. m. Kaepesdagh 11 Jul. fl. ult. et fr. fere mat. var. γ. et forte etiam β. (Kolenati!).

Draba mollissima Steven.

D. mollissima Stev. 1812; M. Bieb. 1819; Decand. 1821 primus ad §. Chrysodrabas retulit; Deless. tab. 45 optima quoad habitum, sed nimis grandiflora. Surculi bipollicares vel breviores, foliis canis imbricatis mollissimis tecti; pubes potius intricata ramosissima, quam stellata, ramellis sat longis tenuissimis. Scapus cum pedicellis glaber. Flores subumbellati; calyces pubescentes; petala 2—2½ lin. Germen in flore fere bilineale, lineare, stylo brevissimo. Fructus ignoti. Cauc. orient. in alpinis m. Schachdagh cum D. bruniaefolia et ericaefolia, flor. post nives deliquescentes 9 Jun. 1810 (Steven! l. c.; spec. flor. primis in herb. M. Bieb.); ibidem alt. 1450 hex. 30 Jul. sterilis (Meyer n. 1617, herb. et mss. III, 83).

β. D. ossetica*. In valle laterali fl. Ardon ante officinam Sadon usque ad Sgit, alt. 620—900 hex. rupes densissimis caespitibus obtegens, 22 Majo fl. ult. et fr. immat. Videtur species propria, praecipue surculorum habitu squarroso insignis. Folia breviora quam in praecedente, 2—3 lin. longa, fere lineam lata, evidenter obovato-spathulata, quasi petiolata, nec oblongo-spathulata ½ lin. lata, in petiolum sensim angustata; folia in omnibus surculis divaricata et imo recurvata, hinc squarrosa, nec erecta et adpresse imbricata plana; hoc modo non solum in rosulis novellis viridioribus axis et insertio foliorum visibilis, sed etiam in inferiore surculorum parte. Scapi fruct. fere corymbosi, propter pedicellos patulos approximatos 3—4 lin. et inferiores 6 lin. longos. Flores paulo minores videntur, non ultra 2 lin.; calyces glaberrimi. Siliculae semimaturae elliptico-lanceolatae, 2½—4 lin.

longae: 1 lin. latae; stylus $1/_3$ lin., stigma capitatum vel emarginato-bilobum; dissepimenta residua ejusdem formae et dimensionis.

γ. compacta. In m. Bogos Jul. 1860 fruct. mat. legit D. Bayern. Surculi abbreviati compacti, foliati; folia annotina fusco-nigricantia, novella brevissima canescentia, parum viridula. Scapi fruct. pollicares, apice corymbosi, unacum pedicellis pube ramoso-floccosa obtecti; pedicelli patuli subtrilineales. Siliculae glaberrimae ellipticae, $2^1/_2$—3 lin. longae: 1 lin. latae; stylus brevissimus, stigma punctiforme; valvulae fere planae, extus nervo longitudinali et venis transversalibus prominulis. Semina in loculis 8—10, nonnulla abortiva, minutissima $1/_3$ lin. elliptica funiculo umbilicali longo.

Draba incomta Steven 1812.

D. incompta (variatio nominis superflua) M. Bieb. 1819 dubia propter «siliculas oblongo-ellipticas incanas», quod minime in planta Steveniana, cujus siliculae semimaturae ovatae $2^1/_2$: 1 lin. virides, sub lente modice augente glabrae, licet parcissime et minutissime hispidulae. Descriptio bona apud Decandolle 1821 ad spec. Stev. apud Deless. tab. 44 depictum. Jam Steven satis distinxit a D. mollissima: surculis quidem a basi ramosissimis, sed non dense caespitosis, verum laxis paucifoliis rigidis, scapis brevibus puberulis, pedicellis flore brevioribus, fructiferis divaricatis, floribus paulo minoribus; folia lanceolata, obtusa hirta incana, sine pilis longis simplicibus.

Cauc. orient. in saxis alp. Tufandagh, fl. Jun. 1810 (Steven l. c.); prope «Buduch» pagum alt. 1042 hex. ad fl. Karatschai (Steven! in sched. ad plantam M. Bieb. 1816 missam, flor. et fr.) substrato calcareo!, an igitur eadem ac in m. Tufandagh? In alpe Schachdagh alt. 1450 hex. substrato calcareo! inter muscos cum D. mollissima, 30 Jul. fl. et fr. fere mat. (Meyer n. 1616, herb. et mss. III, 83) non differt a Steveniana; siliculae variant ovales $1^1/_2$: $^3/_4$ lin. aut lineari-ellipticae $2^1/_2$: $^3/_4$ lin., glabrae aut parce hispidulae, sed numquam incanae; stylus semper distinctus propter basin attenuatam, licet tantum $1/_3$—$1/_2$ lin. longus; stigma orbiculare aut emarginatum. In declivitate transcaucasica montis Dindidagh in rupibus subalpinis substrato non calcareo alt. 1000—1200 hex. 9 Jul. defl. fruct. partim supramaturis legi var. β. macrocarpam, fruct. lanceolatis basi quidpiam latioribus et obtusatis, $3^1/_2$—$4^1/_2$ lin. longis: 1 lin. latis, at septis residuis interdum late ellipticis $2^1/_2$—$1^1/_4$ lin., hinc fructu variabili; valvulae extus dense hispidulae, pilis brevissimis, simplicibus, nec furcatis ut in D. persica Boiss.; racemi fere subsessiles 3—10flori, pedicelli 1—2 lin. demum angulo recto patentes (divaricati); folia in surculis sterilibus pollicaribus laxa remota oblongo-spathulata, 5 lin. vel breviora, saepe divaricata, apice haud rosulata.

Draba incompta Ledeb. Fl. Ross. 1842 (excl. synn.) longe differt a genuina Steveniana: calyce persistente, loculo non 7 ovulato, surculis non rigidis et solitariis, pilis longis simplicibus sat copiosis, licet non ita, ut in D. polytricha Led.; descripta fuit ad plantam Parrotii ex m. Ararat, lectam infra terminum nivalem inter 2000 et 2166 hex. 29 Sept.

1829 fl. et fr. (Parrot Reise 1834, I, 183 pro D. incompta). Eandem speciem novam, D. araraticam m. dictam, D. Moritz ibidem legit init. Aug. 1850 fere defloratam, supra terminum nivalem loco Tasch-Kilissa, inter 1950 et 2000 hex. Propter calycem in fructu persistentem cum D. calycosa Boiss. comparanda, sed e descriptione pluribus notis discedit. D. araratica ovula vix ultra 4 in loculo habet (vidi tantum 2), indumentum foliorum D. natolicae Boiss. et D. polytrichae Led.; huic forsan proxima, sed distincta calyce persistente, scapo semipollicari vel subsessili tantum 2—4 floro, pedicellis 1—2 lin. crassis rigidis divaricato-patentibus, siliculis ovato-rotundatis, septis residuis annotinis $1^1/_2$—2 lin. Surculi speciminum annosorum laxi elongati 3 poll. interrupte rosulati; scapi fere semper glaberrimi, sed planta secundo aetatis anno adhuc dense caespitosa pollicaris, fructibus annotinis residuis, radice tenui, scapis dense puberulis.

Draba polytricha Ledeb.! Fl. Ross. 1842, fide schedulae Nordmanni, lecta fuit 1836 flor. et fr. maturis, in reg. alpina montium Adshariae ad limites Guriae, alt. 1416 hex.; etiam specc. Szovitsiana ex eodem tractu, nisi ex eodem loco sunt, scil. m. Sazvero, lecta 30 Jun. nisi 9 Jul. 1830 flor. et fr. semimaturis. Folia subtus distincte nervoso-costata, villosa: pilis simplicibus longis, rarius breve ramosis; siliculae plerumque late ovales, quandoque ovato-rotundatae, 2 lin.; ovula in loculo 4, sed 2 interdum abortiva, vidi etiam semina 5 in quolibet loculo. Rosulam similem fructibus supramaturis reperi inter D. ericaefoliam C. Koch (vide supra pag. 109), sed propter funiculos umbilicales 9—11 in quolibet loculo residuos et toto margini septi affixos, forte ad D. vesicariam Boiss., aut novam speciem pertinet.

Draba hispida Willd.

D. hispida Willdenow 1800 cum D. verna comparata et sat bene descripta: scapo nudo, foliis ad terram rosulatis uno alterove dente notatis hispidis (pilis bifurcatis), petalis (in herb.) flavis calyce duplo majoribus; auctor plantam vidit siccam e Cappadocia, verosimiliter a Gundelsheimero in itinere Tournefortiano lectam. Decandolle 1821 s. n. D. tridentata plantam caucasicam segregavit: statura floribusque majoribus, hispiditate minore et siliculis longioribus diversam, fretus adnotatione Steveni ex autopsia herbarii Willdenowiani. Sed nuper cel. Boissier testatur, plantam Tournefortii in Coroll. 1703 memoratam, fide speciminis servati, in Armenia turcica collecti, eandem esse speciem, ac caucasicam, quare restituere oportet D. hispidam Willd. statim ab Adamo et Biebersteinio recognitam et in Fl. Taur. Cauc. 1808 et 1819 sustentatam. Species propter radicem exilem haud vivax, M. Bieb. videbatur annua; in plantis alpinis vidi scapos annotinos residuos.

Ad terram in alpibus Caucasi occidentalis et medii, alt. 1640—1160 hex., rarius devecta in regionem sylvaticam. Floret in locis demissis vel apricis fine Maji, in altioribus a fine Junii vel imo non ante init. Aug. usque ad serum autumnum; fr. mat. jam fine Maji vel serius, in alpinis fine Junii vel medio Aug. Tuschetia: in terra nuda humida m. Didi-

gwerdi alt. c. 1600 usque ad 1640 hex., 8 Aug. fl. primis, forma α. minima: 1—2poll. folia parva vel minima, integerrima vel subtridentata, saepe tantum margine hirta; flores pauci magni $2\frac{1}{2}$—3 lin. in sicco pallide flavi; eadem forma copiose in m. Kartiani alt. 1530—1540 hex. 9 Aug. flor.; fr. immaturi lineares vix 3 lin. longi, $\frac{3}{4}$ lin. lati; in eodem loco occurrit 4poll. lamina folii hirta. Ossetia: in summitate m. Kaischaur, forma γ. major, semipedalis, floribus in sicco decoloratis (Adam hb.! pro D. hispida Tourn.; etiam 1802 ab illo missa ad M. Bieb.); in detritu ad glaciem nivalem infra casam Baidara alt. 1160 hex. 21 Aug fl. et fr. legi γ. 5poll., petalis 2 lin. aureis, silic. $3\frac{1}{2}$: 1 lin.; inter omnes proxima descriptioni D. tridentatae Dec.; eandem fere formam misit D. Owerin lect. inter fragmenta schisti m. crucis infra 1270 hex. 14 Jun. fl. et m. Gudgora alt. 1200 hex. 27 Majo flor. aureis, nec non pr. Kaischaur, quod alt. 900 hex., 19 Majo fl. aureis, silic. junioribus adhuc brevibus 2 lin. Ad fontes confluv. Ardon in m. Mamisson supra Kalaki alt. 1400 — 1500 hex. in detritu ad moles glaciales, 7 Sept. flor. aureis et fr. mat. legi; variat ibi β. minor et γ. major, 2—9 pollicaris, foliis minimis vel fere pollicaribus, margine integerrimo vel 3—5 dentato, glaberrimis vel hirtis, silic. in γ. 4—5 lin. longis: 1 lin. latis, in β. duplo brevioribus et angustioribus; ibidem sed in declivitate Rionensi supra Musuati alt. 1070—1100 hex. 23 Aug. fl. et fr. (Radde! p. 136). Ad fontes Rionis pr. Gebi, quod 687 hex. alt., in glareosis torrentium in reg. sylvaticam devecta, Majo fl. ult. et fr. var. β. minor, 2 — 4poll. parvifolia, petalis 2 lin.; fr. 3 — 4 lin. longis, $\frac{3}{4}$ lin. latis (Frick!). Suania: in valle Zchenis-zchale, in m. Dadiasch, alt. 1400 hex. nec inferius, 23 Jun. fl. et fr. (Radde! p. 60 pro D. tridentata): var. β. 2—3poll. foliis minimis supra dense hirtis, flor. aureis $1\frac{1}{2}$—2 lin., fr. 2 : $\frac{2}{3}$ lin.; excepto colore floris inter omnes maxime convenit descriptioni D. hispidae Willd., vel imo eam excedit. In fine vallis Ingur fluminis, supra Pari, in m. Laschkrasch ad nives alt. 1560 hex. 11 Jul. (Radde p. 113 pro D. tridentata). — Extra Cauc. magnum: in m. Menis-zcharo Adshariae, alt. 1462 hex. 17 Jun. fl. aureis var. β. minor, foliis magis hirtis (Owerin com.). Forma δ. serratifolia, major, fl. 2 lin., fr. 7 lin. foliis scaberrimis margine dentato-serratis, in m. Adsharicis (Nordmann!); eadem, sed glabrior et grandiflora, devecta per torrentem Natanebi in planitiem pr. Osurgeti, ubi init. Apr. flor. 3 lin. (Wittmann n. 130!); eandem formam legi 2 Jun. fl. et fr. in tractu Persath inter Sekaris Abano et locum Saleschkro, alt. 300 — 550 hex. Draba serratifoliae proxima, sed parviflora ($1\frac{1}{2}$— 2 lin.) et forsan albiflora, saltem in sicco, Majo florens pr. Tiflis in humidis (Wittmann n. 132!), propria species esse potest.

Draba repens M. Bieb.

D. repens M. B. 1808 n. 1242 et herb., a Decandollio 1821 a planta sibirica Gmelini (Fl. Sib. 1768) specie sejuncta fuit. Meyer Cauc. 1831 p. 183 variationes fusius exposuit et caucasicam a sibirica ne minime quidem differre contendit. Ledebour Fl. Ross. 1842

iterum sibiricam ut formam β. distinxit, at frustra! Pili malpighiacei tantum in hac et Draba grandiflora Led. obveniunt.

Non ubique. Cauc. orient. in m. Schachdagh 9 Jun. (Steven 1812) et in alpinis m. Tufandagh alt. 1500 hex. ad rivulorum margines, 31 Jul. fr. et fl. novellis (Meyer sub n. 1618, herb. et mss. III, 88). In promontorio pr. Pjätigorsk (herb. M. Bieb.), scil. in lapidosis m. Beschtau infra 720 hex., Majo fl. et fr. juv. (Wilhelms!). Cauc. occid. in subalp. versus fl. Charbis, locis subhumidis alt. 1000 — 1110 hex. 6, 7 Jul. fr. (Meyer sub n. 1618, herb. et mss. I, 28). Ad limites Digoriae alt. 1300 hex. 22 Majo flor. vidi, et inde devectam in prata subalpina pr. Sgit alt. 990 — 1000 hex. Ad fl. Terek: in pratis inter Kobi et Kasbek (Adam ex Dec. 1821, ibidem 13 Majo flor. ipse vidi); ad p. Kasbek fl. primo vere (Adam! pro D. alpina et in herb. M. Bieb. 1804 comm.); ibidem ad viam Kobianam in terra alluvii caespitosa et partim lapidosa, alt. 920 hex. 14 Majo legi flor. primis et surculis sterilibus jam elongatis adscendentibus; pr. Balta alt. 450 hex. eodem die et anno fl. et fere fruct. Trans Caucasum rarissima v. g. ad fl. Ljächwa pr. Dschawi, alt. 544 hex. 3 Oct. (sec. C. Koch Reise) et in Cachetia indic. Eichwald Casp. p. 26, forte lectam in m. Gombori. Trans Cyrum nullibi reperta.

Draba supranivalis. *

Rarissima. In m. Bogos (cima Antschabala), ad parietes rupium, in fissuris copiosissime alt. 1660 hex., inde ad 100 hex. altius et totidem inferius propagata; 8 — 10 Jul. florentem et inferius fruct. fere maturis observavi et in loco pro nova specie indubie agnovi mihi nusquam antea obvia. Posthac in andibus Tuschetiae pr. Diklo tantum unico loco copiose vidi et legi, inter m. Sadischi et Pizzaro in rupibus fere perpendicularibus pariter supra regionem nivalem, alt. 1750 — 1730 hex. 2 Aug. flor. et defl.

Facillime dignoscitur ab omnibus Leucodrabis hucusque descriptis: sapore Lepidii sativi, racemo depauperato scaposo, floribus magnis etiam in sicco albis in pedunculo longo, siliquis grossis et latis, glabritie, foliis sat angustis integerrimis margine ciliatis. Interdum cum D. siliquosae varr. minutis mixtim crescit, sed indicia hybriditatum nulla adsunt, si forte excipis flores utriusque speciei 2 lin. et stylum paulo longiorem etiam alibi obvium; racemi et pedunculi numquam variant, fructus alienissimi.

Dense vel laxe caespitosa, interdum pulvinaria Distichii capillacei aut Saxifragae juniperifoliae proreptans; caudiculi nani, raro bipollicares, ramosissimi, apice rosulati, inferius foliis annotinis desiccatis crispis vel residuis fibrosis et squamosis imbricati, basi in caulem primarium brevissimum collecti, ex quo radix lignosa vix 1 lin. crassa, interdum bicruris, fissuris rupium immittitur. Folia semipollicaria, plerumque breviora, non raro 2 lin. longa, 1 — $\frac{1}{2}$ lin. lata, sublineari-lanceolata, raro exquisite acuta in modum Arenariae imbricatae, plana nervo subtus parum tantum prominulo, semper integerrima et glaberrima, margine tantum ciliata pilis oculo nativo haud bene discernendis, ceterum sat longis, suberectis

simplicibus at non raro bifurcis aut deficientibus. Scapus semper aphyllus 1 — 2 poll. debilis flexuosus vel inclinatus, plerumque tantum 2 — 4 florus, saepe cum gemma floris 1 v. 2 hebetata. Pedicelli laxi, fructiferi 6 lin. vel breviores, raro in eodem scapo 2 lin., interdum 9 lin. radicales, rarissime pilis parcis simplicibus ciliati. Calyx glaberrimus, 1 lin., viridi-luteolus, rarius coloratus, patens, caducus. Petala alba 3 lin., obovato-spathulata apice emarginata 2 lin. lata, rarissime 2 lin. longa, et tunc calyce tantum duplo longiora. Filamenta tardius decidua, basi ima valde vel jam a medio sensim dilatata. Stylus in germine brevissimus, sed valde distinctus a stigmate capitato duplo crassiori, in fructu $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ lin. longus. Fructus fere maturus planissimus pallide viridis vel coloratus, glaberrimus, saepe quidpiam obliquus, late ovali-ellipticus, 4 lin. longus, 2 lin. latus, rarissime 1 lin. latus et tunc lanceolatus; ceterum basi semper breve attenuatus et in apice pedicelli noduloso quasi brevissime stipitatus; valvulae nitidae, simpliciter pinnatinerviae, nervis prominulis; septum medio fascia longitudinali. Semina in loculo 4, immatura $\frac{1}{2}$ lin. ovalia.

Flores et fructus magni ut in D. tomentosa Wahlbg. et D. stellata Jacq. longius stylosa, sed nulla affinitas cum his vel aliis Leucodrabis adest, frustra quoque comparavi himalayenses. Verum inter Chrysodrabas manifeste accedit a D. ochroleucam Bunge ex alp. altaicis, propter indumentum, folia, scapum aphyllum, flores in sicco albidos, pedicellos infimos interdum laxiores 3 lin., stylum manifestum et magnitudinem fructus; at in D. supranivali flores in vivo numquam ochroleuci, sed candidi, scapus semper pauciflorus pedicellis longis, flores majores, fructus non ovati. Hinc Lindblom recte Chrysodrabas cum Leucodrabis conjunxit.

Draba siliquosa M. Bieb. 1808.*

M. Bieberstein 1808 D. siliquosam typicam ex alpibus Caucasi describit: fructibus linearibus longis ut D. carolinianae, hinc «siliquosis», stylo subnullo, floribus parvis D. vernae, scapo saepe ramoso sub furca unifolio, foliis lineari-lanceolatis subdenticulatis ubique pubescentibus, interdum integerrimis et subglabris. Descriptio haec facta, ut herb. M. Bieb. docet, 1) ad spec. typicum ab Adamo 1804 communicatum, florigerum, siliquis immaturis 4 lin. longis: $\frac{1}{2}$ lin. latis, foliis dense hirtis: pilis furcato-ramosis, longioribus simplicibus parcis in margine, scapo infra diramificationem parce puberulo; 2) ad var. subglabram a Stevenio 1806 missam flor., scapo subbifurco, foliis linearibus glaberrimis, ad marginem pilis parcis longis simplicibus, aut (in junioribus interioribus brevibus) furcato-ramosis marginalibus; varietatem tantum esse, suasit aliud specimen adjectum simillimum, exclusive pube ramosa hirtum in foliis minoribus 1 — 2 lin., siliqua hujus matura tantum 3 lin. Specimina posthac e Caucaso orient. accepta nil novi docuerunt, unde M. Bieberstein in Suppl. 1819 tantum comparationem cum D. stellata Jacq. instituit; non vero respexit alias Willdenowianas male ceterum expositas et praecipue D. Fladnizensem Wulfen 1778 in Jacq. tab. 17, fig. 1, in Willd. Spec. 1800 false additam D. ciliatae Scop. et ita

relictam apud Decandolle 1821. Tunc temporis D. Fladnizensis, e fonte primario comparata, omnino etiam diversa erat a D. siliquosa var. subglabra: silicula 2 lin. oblongo-ovali, foliis nitentibus firmis glabris margine pectinato-ciliatis, scapo pollicari simplici 2—3 phyllo. D. siliquosa Dec. a. 1821 descripta perfecte congruit cum Biebersteiniana; comparanda vero fuisset non cum D. stellata, sed cum D. lactea, helvetica (Fladnizensi), lapponica et nivali, jam melius cognitis; sed ab omnibus his fructu siliquoso satis distincta credebatur, usque dum C. A. Meyer 1831 docuit, longitudinem fructus in D. siliquosa valde variabilem esse. Ejusmodi formâ fructus siliquosâ inter alpinas europaeas proxime affines excellit D. carinthiaca Hoppe 1834 in Sturm Bänd. XV, Heft 65 apprime depicta, jam in Flora 1823 a Kochio descripta, satis variabilis v. g. scapo glaberrimo vel inferne puberulo, siliculis plerumque 2 — 3 lin. longis, $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ lin. latis, lanceolatis (Rchb. 1826 fig. 569; fig. 4246 est D. siliquosa var. brachycarpa ciliato-hirta sive var. subglabra M. B.), non sublinearibus 4 : 1 lin. ut in figura typica Hoppii apud Sturm repraesentatur, nec vidi adhuc tale specimen. Haec D. carinthiaca non satis diversa erat a D. nivali cenisia Dec. 1821 (Rchb. 1826 fig. 1047, 4238 et herb. norm. exsicc.), nisi foliis paulo latioribus dentatis, scapo non furcato 3-foliato et calyce non colorato. Utraque non aliter a D. siliquosa typica distingui potuerat, quam siliquis paulo (at non semper) latioribus: 1 lin., quae in Biebersteiniana tantum $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ lin. latae, magis lineares.

Nomen «D. siliquosa» pro specie caucasica optimum est, si varietas brachycarpa distinguitur, fere frequentior quam typus et nullis limitibus separabilis, in eodem loco saepe crescens, imo in eodem racemo transitus offerens. Fructus var. brachycarpae saepe basin versus dilatatus, non solum 3 lin., sed etiam 2 et $1\frac{1}{2}$ lin. longus, oblongus, ovatus, ovalis, imo abnormiter in pedicellis inferioribus ovali-rotundatus; pedicelli fructiferi interdum ad 1 lin. usque abbreviantur et latitudo fructus 1 lineam attingit. Tali modo ambitus D. siliquosae valde auctus, mediante var. brachycarpa, numerosas species alpinas amplectitur, quae solum indumento vario inter se differunt, scil. D. Johannis Host 1831, carinthiacam Hoppe, nivalem Dec., Hoppeanam Rud., laevigatam Hoppe; etiam D. lapponicam saltem Hoppe, Fladnizensem Wulf. et lacteam Adam. Formas nunc retuli e Caucaso ita similes dictis speciebus europaeis, ut operae haud pretium mihi videtur, nova nomina illis imponere; quamquam in locis quibusdam apparenter constantes sunt, tamen vix credo olim pro speciebus parallelis et analogis evictas fore. Ceterum ipse Koch 1833 omnes dictas Drabas alpinas, jam indigitante cel. Boissier Drabae siliquosae subscriptas, pro bonis et indubiis non proposuit et postremo tantum Drabam Fladnizensem unacum β. laevigata Hoppe defendit, quae sententia nunc e formis quibusdam caucasicis nimis similibus labefactatur, nam D. siliquosa caucasica in duas bonas species minime sejungi potest. D. frigida Sauter jam D. siliquosam non tangit, nam in hac scapus saltem superne cum pedicellis semper glaberrimus; intercedit tantum affinitas ob fructum pariter siliquosum linearem ejusdem dimensionis (4 : 1 lin.).

Inter scandinavicas tantum D. lapponica Dec. (D. Wahlenbergii Lindblom 1839) separatu difficilis a quibusdam formis brachycarpis D. siliquosae, cujus folia tantum margine

nec in lamina pilis longis tecta sunt, quod saepissime in D. lapponica, at numquam in D. Fladnizensi observatur; sed vereor, ne interdum indumentum idem sit. D. lactea Meyer! in Fl. Alt. (an etiam lenensis Adami?) foliis glabris margine pectinato-ciliatis, pedicellis 1 lin. et fructibus ovatis (2 : 1 lin.), in Caucaso formis simillimis repetitur.

Longe vero diversa a D. siliquosa est D. rupestris R. Brown. Hort. Kew 1812; Meyer! Animad. hort. Petrop. V, 1839, p. 34, in horto Mosq. jam 1812 nisi prius culta et nunc in hortis communis, insignis calyce diu persistente, fructibus oblongo-ovalibus obtusis stylosis, scapo cum pedicellis hispidis et hirtis: pilis longis rigidis simplicibus, pl. min. crebre mixtis cum brevioribus furcatis et ramosis; hujus reperi in herbariis rarissima vestigia adhuc confirmanda, helvetica et carpathica, fructibus breve hispidulis, omnino conformia cum D. rupestri Rchb. fig. 4245. Non est D. rupestris Fries Summa et herb. norm. VIII, 22 sub D. laxa Lindblom, proxima quidem, sed praecipue diversa habitu robustiori ad D. hirtam Dovrensem accedente, ut VIII, 23: D. scandinavica Lindb. e Dovre Norvegiae. D. rupestris Vahl 1845 in Fl. Dan. tab. 2421 e Grönlandia, propter fructus acuminatos D. hirtae diversa est a D. rupestri nostra, cui maxime convenit D. corymbosa Fl. Dan. tab. 2418 e Grönlandia. R. Brown in hort. Kew citat: D. hirtam Smith 1804 in Engl. Bot. tab. 1338 e m. Ben Lawers Scotiae, plantam rarissimam Lindblomio et mihi deficientem, in Bentham Handb. Brit. Fl. 1865, I, p. 71, fig. 88 nimis diminuta exhibitam; sed in Engl. Bot. calyx manifeste persistens depingitur sub fructu immaturo obtuso et scapi hispidi, fructus vero pilis furcatis pubescentes describuntur. D. rupestris β. altaica Meyer in Fl. Alt. (icon tab. 260 nimis minuta) omnino proxima est, sed propter fructus corymboso-congestos aliaque ut D. altaica Bunge 1841 merito separata.

In rupibus schistosis vel calcareis jugorum celsissimorum Caucasi fere totius; incipit in regione supranivali: supra limitem vegetationis caespitosae, alt. 1940 et 1880 hex. vel inferius, formis anomalis; inde usque ad 1400 hex. praecipue varr. brachycarpae diversae, rarius typica, quae potissimum inter 1200 — 1000 hex., rarissime inferius v. g. ad 800 hex. (in prom. Elbrus) et fere ad 700 hex. (Terek); deest in rup. prom. Beschtau, nondum reportata e m. Kasbek et alpibus Suaniae. Floret in demissis a medio vel fine Maji, in altioribus serius usque ad finem Aug. et serotina med. Sept.; sed in multis locis jam deflorata initio vel fine Julii; fructus maturi ab init. vel medio Jul. vel serius, supramaturi interdum jam fine Julii, valvulis delapsis; scapi cum septis non raro restant in annum sequentem.

Spec. Frequens in regione alpina et subalp. totius Caucasi alt. 1600 — 800 hex. (Meyer n. 1619). In m. Elbrus usque ad 1666 hex. 10 Jul., in rupibus montium nigrorum alt. 1433 hex. 7 Jul. et in rup. montis Pagun 14 Jul. (Meyer herb. et mss. I, 31): fl. et fr. mat. typica scapo subfurcato, sed fruct. interdum basi latioribus aut brevioribus 3 lin., aut var. nudiscapa; in omnibus vero folia homotricha: pilis ramosis. Observata tantum, nec collecta: ad fl. Kassaut alt. 800 — 1000 hex. 3 Jul.; versus fontes fl. Malka alt. 1333 hex. 8 Jul.; in fissuris rupium m. Elbrus e regione fl. Malka, versus terminum

nivalem ad 1500 hex. usque 9 Jul. et ibidem ad pedem m. Elbrus in graminosis 11 Jul., nec non in m. nigris alt. 1166—1333 hex. 13 Jul. (Meyer mss. I, 17, 34, 36, 56, 261). Ad limites Digoriae supra Sgit alt. 1000—1100 hex. 22 Majo legi flor. typicam foliis rad. et scapi serrulatis, scapo furcato inferne puberulo. Radscha in rupibus excelsis pr. Blawardsali, Jun. flor. et fere mat. typica (Frick!). Ossetia: in subalp. m. Gudgora alt. 1145—1180 hex. 15 Sept. fl. et fr. typica et var. brachycarpa nudiscapa, siliculis fere ovatis $2\frac{1}{2}$ lin. (Meyer herb. et mss. I, 279); ex eodem monte misit D. Owerin 14 Jun. lect. fl. et fr. immat. typicam et var. subglabram M. B.; ibidem in reg. alpina 19 Jul. fl. et fructibus 4, 3 et 2 lin. in eodem caespite et imo racemo, in diverso caespite var. fere glaberrima (Kolenati! ex Meyer 1849). In detritu glaciali lapidoso infra diversorium Baidara alt. 1180 hex. 21 Aug. flor. primis legi pollicarem, calyce colorato, foliis minutis fere glaberrimis vel rigide ciliatis. Ad summum fontem fl. Terek, in valle Trusso pr. Rees alt. 1367 + 62 hex. 29 Aug. 1811 flor. var. glaberrima laxa elata (Parrot Reise II, 125 et in herb. Ledeb.). Ex m. Kasbek tantum in muris antiquis ecclesiae St. Trinitatis alt. 1150 hex. 16 Sept. (Meyer mss. I, 239); haec et D. rigida nondum reportatae ex altioribus m. Kasbek; pr. pagum Kasbek alt. 920 hex. in graminosis rupestribus 14 Majo legi flor. primis typicam, foliis angustioribus serrulatis, scapo subsimplici et fere eandem inter Kasbek et Darial inter 900 et 660 hex. fl. et fruct. immat. 5 lin. longis! forte non diversam a D. lineari Boiss.! 1842, pariter radice tenui, specimen integrifolium secundo aetatis anno. Chewsuria: legi 13—16 Sept. fruct. supramaturis $2\frac{1}{2}$—3 lin. gelu fere destructam var. ciliatam, ceterum glaberrimam et integrifoliam, a D. Fladnizensi Wulf. et Hoppe fructus forma diversam, v. g. in m. Borbalo alt. 1510 hex., in m. Azunta alt. 1500—1650 hex. et inter m. Maisti et Thebulos-mtha alt. 1600 hex. caespite laxo ramosissimo, sed vidi ibidem alt. 1550 hex. etiam dense pulvinatam. Kistetia: ex alpibus inter fl. Argun et Forelnoje flor. ult. et fr. semimat. vidi apud D. Bayern. Tuschetia: in m. Kartiani alt. 1650—1635 hex. 9 Aug. deflor. fr. nondum maturis $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ lin. partim nudiscapa, var. subglabra M. B. ciliis marginalibus interdum mixtis cum pilis brevibus furcatis. Eadem forma fruct. 3 lin., nec non var. glaberrima humilis stylo paulo longiore, pedicellis 1—$2\frac{1}{2}$ lin. in m. Didigwerdi alt. 1600—1640 hex. 8 Aug. fl. et fr. immat.; cum hac locis quibusdam crescit D. hispida α. minuta, quae interdum simillima praeter colorem florum (in herbario expallidum) tantum distingui potest pilis marginalibus furcatis brevissimis, nec longis simplicibus, praecipue vero foliis ovato-triangularibus abrupte petiolatis, nec oblongo-triangularibus basin versus sensim angustatis. In jugo Samkuris-zweri alt. 1600—1625 hex. 8 Aug. legi typicam 5 pollicarem, fruct. 3—4 lin. cum var. subglabra margine fol. ciliato-hirto, siliquis 5 lin., nec non var. brachycarpam: fr. mat. purpurascentibus ovalibus 2 — $2\frac{1}{3}$ lin., ramosissimam remote rosulatam subpollicarem nudiscapam foliis hirtis margine ciliatis; in eodem loco specimen semipollicare florens, foliis glabris ciliatis, stylo in fructu juniore interdum $\frac{1}{3}$ lin. Ad limites Dido: alt. 1550—1650 hex. 26 Jul. legi fl. et fr. var. brachycarpam, interdum nudiscapam, foliis tantum margine ciliato-

hirtis; vidi quoque a D. Moritz lectam ibidem: in cacumine Tschikata alt. 1658 hex. 24 Jul. flor. minutam foliis glabrioribus, nec non in tractu Chuprasch prope turrim alt. 1460 hex. 9 Jul. 1857 lectam humilem scapo unifolio, margine fol. ciliato-hirto. Andes Tuschetiae: in m. Komitos-zweri alt. 1670 hex. 4 Aug. flor. var. brachycarpa, subnudiscapa, angustifolia, edentula, margine fol. pilis simplicibus vel furcatis obsesso vel glaberrimo in eodem caespite. In m. Dano rupibus reg. supranivalis, supra limitem vegetationis caespitosae, alt. 1880 hex. 4 Aug. fl. ultimis specimen legi var. glaberrimae, nudiscapae brachycarpae, non diversae a D. laevigata Rchb. fig. 4239, nisi foliis quibusdam evidenter dentatis. In m. Diklo alt. 1500—1600 hex. 29 Jul. legi var. brachycarpam, fruct. $1\frac{1}{2}$—3 lin. in scapo subnudo, foliis glabris, margine ciliato-subhirtis; ibidem alt. 1650—1700 hex. floribus primis, foliis magis hirtis, scapo unifolio; nec non ad moles glaciales inferiores alt. 1540—1570 hex. 31 Jul. var. brachycarpam flor. partim nudiscapam foliis hirtis vel subglabris. Salatavia: in cacumine minori m. Chanakoi-tau alt. 1320 hex. 1 Jul. floribus solito majoribus 2 lin., calycibus coloratis, scapo aphyllo, foliis hirtis, vel scapo foliato ramoso et foliis subglabris; in faucibus m. Chyrki infra 1280 hex. 4 Jul. flor. bilinealibus, fructu juniori siliquoso, scapo interdum ramoso, foliis glabris margine ciliatis vel latioribus serrulatis valde hirtis, scapis ad medium usque puberulis, haec forma a figura D. carinthiacae Hoppe in Sturm vix diversa Dagestania media calcarea: inter Kidero et Kituri in summitate viae alt. 1440—1450 hex. 13 Aug. legi fr. supramaturis siliquosis 3—4 lin., foliis ciliato-pectinatis admixtis interdum pilis ramosis. In m. Gunib in rupib. calcareis alt. 1130 hex. 27 Junio legi flor., fr. immat. siliquosis, scapo subfurcato, etiam ex indumento foliorum respondens D. carinthiacae β. glabratae Fl. German. Kochii. Awaria: in m. supra Chunsach alt. c. 1000 hex. in rupibus calcareis 1 Jul. flor. fr. semimat. siliquosis, rarius 2 lin. scapis subramosis, foliis dense hirtis, hinc typica. In rupibus calc. tractus Tala Kori alt. 1390—1400 hex. 2 Jul. flor. et fr. mat. 3 lin. vel brevioribus, scapo nudo, foliis hirtis. Inter Karata et Chuschtada in rupestr. reg. sylv. alt. 1100 hex. 5 Jul. fl. et fr. fere mat. siliquosis, scapo simplici, foliis typicae. In tractu m. Bogos: supra fontes Ilanchewi in m. Botschog rupibus in summitate viae alt. 1664—1644 hex. 15 Aug. var. microcarpa fr. mat. $1\frac{1}{2}$—2 lin. longis: $\frac{1}{2}$ lin. latis, foliis dense hirtis et in eodem loco var. brachycarpa, foliis glabris margine ciliato-hirtis, utraque 1—2 poll. nudiscapa; in eodem monte alt. 1470 hex. tripollicaris, fr. mat. siliquosis, foliis margine ciliato-hirtis; in alio loco vicino alt. 1400—1350 hex. 14 Aug. var. brachycarpa fere microcarpa matura, foliis dense hirtis margine ciliatis; vidi etiam ibidem alt. 1200 hex. In fissuris rupium m. Bogos infra cimam Antschabala, alt. 1760—1660 hex. et paulo inferius 8 et 10 Jul. flor. 2 lin. stylo interdum $\frac{1}{3}$ lin. et fr. fere mat., var. brachycarpa, subpollicaris nudiscapa, fruct. ovato-oblongis 2—$2\frac{1}{2}$ lin. longis: $\frac{3}{4}$—1 lin. latis, immaturis acutis, sed maturis obtusis non inflatis, pedicellis 1—$1\frac{1}{2}$ lin. var. brachypodae; folia vel omnino glaberrima, vel saepius margine ciliata; haec forma simillima D. Fladnizensi Hoppe apud Sturm sive D. lapponicae Rchb. 1830 fig. 1020 e Norvegia, sed diversa a D. Fladni-

zensi Rchb. fig. 1016—1018 et Crucif. fig. 4237, cui fructus ovali-orbiculares 1 lin. Eadem altitudine in rupium fissuris legi pusillam $^1/_2$—1 poll. parvifloram, foliis glabris ciliatis, interioribus hirtis; pari modo inter 1630 et 1500 hex. folia dense hirta evadunt et fr. juniores evidentius siliquosi, etsi $2^1/_2$ lin. tantum longi; tandem in detritu lapidoso circa moles glaciales alt. 1255 et 1235 hex. fructus maturi siliquosi 3—4 lin. in speciminibus vegetis semipedalibus et majoribus, scapis utplurimum simplicibus, caespite denso et tunc foliis ciliatis aut caespite laxe ramosissimo et tunc foliis glaberrimis fere edentulis. Ad fontes fl. Samur versus m. Anchimalo alt. 1464—1400 hex. 26 Jul. fruct. supramaturis siliquosis $2^1/_2$—$3^1/_2$ lin. foliis glabris ciliatis vel dense hirtis in eadem rupe; in m. Gudurdagh alt. 1580 hex. 27 Jul. var. brachypoda, fr. mat. 2 lin. longis: 1 lin. latis in pedicellis $^1/_2$—1 lin., scapo subnudo, foliis hirtis margine ciliatis. In monte Djultidagh supra moles glaciales alt. 1700 hex. et paulo inferius, inter caespites Arenariae imbricatae, 20 Jul. defl. var. brachycarpa: fr. mat. 3—2 lin. in eodem racemo abiens in microcarpam $1^1/_2$ lin. et diversis caespitibus stenocarpam omnino siliquosam (3 : $^1/_3$ lin.); scapi simplices, interdum brachiati et ad medium usque puberuli; folia semper dense hirta, pilis ramosis intricatis, margine interdum pectinato-ciliatis. Eadem forma, sed alio loco alt. 1820—1940 hex. 21 Jul. fr. mat.; ibidem plaga circumscripta forma eximie brachypoda*: semper pollicaris, fruct. ovalibus $1^1/_2$—2 lin. longis: $^3/_4$—1 lin. latis in pedicello $^1/_2$ lin.; faciem speciei propriae mentitur, sed in m. Gudurdagh eadem jam paulo abludens. In valle ad fontes fl. Djulti alt. 1420—1430 hex. ad ripas, forte devecta ex altioribus, fine Julii deflorata et partim supramatura, siliquosa et hirta, abit in var. brachycarpam et ciliatam. In jugo supra Kussur alt. 1570—1590 hex. 23 Jul. fl. var. brachycarpa: fr. mat. 2—$2^1/_2$: $^1/_2$—$^2/_3$ lin. in scapo subnudo, foliis dense hirtis et margine ciliatis. In m. Dindidagh prope cacumen, alt. 1650 hex. 10 Jul. var. brachycarpa: fr. mat. interdum ovalibus 1 lin. latis in scapo subaphyllo, foliis hirtis et ciliatis, interdum glaberrimis et tunc D. laevigatae Hoppe proximis, sed fructus in eodem racemo 3 : 1 lin. cum 1 : $^3/_4$ lin.; ibidem alt. 1640—1580 hex. ciliae marginales in foliis hirtis desiderantur et infra 1500 hex. fere glaberrima. Cauc. orient. in alpe Schachdagh 9 Junio 1810 flor. legit Steven (M. Bieb. 1819 et herb.) typicam, fruct. juvenilibus linearibus, 2 lin. nondum superantibus, foliis in caespite ramosissimo minutis valde hirtis et fere incanis, pilis longioribus admixtis; simillimam flor. ex m. Tufandagh misit Steven. In m. Schachdagh et Tufandagh alt. 1500 hex. 30 et 31 Julio fl. ult. et fr. mat. legit Meyer (herb. et mss. III, 83, 88) tres formas: 1) typicam siliquosam, foliis hirtis et ciliatis serrulatis, scapo interdum ramoso; 2) var. brachycarpam, foliis glabris margine ciliatis et hirtis; 3) pollicarem nudiscapam brachycarpam, foliis angustis omnino glaberrimis; haec in substrato calcareo. — Karabagh: in m. nivali Karagiol parce 1 Jun. 1829 leg. Szovits typicam siliquis interdum brevioribus $2^1/_2$ lin., variat fol. longioribus argute serrulatis, ut specimen e Kasbek; in m. Kaepes-dagh reg. alp. 11 Jul. flor. fere typica (Kolenati)!); Armen. ross. in m. Alaghös supra Kassafur (sec. Seidlitz, pro D. Johannis Host. var. indumento densiori).

Draba incana L.

D. incana β. hebecarpa Lindblom 1839, sive forma in Suecia communissima «siliculis incanis» Linné Fl. Suec., sive D. confusa Ehrh. 1792, Decand. (non Rchb.) Planta caucasica satis rara pl. min. a typica recedit; Ehrhardtiana upsaliensis stylo subnullo fere ab omnibus ceteris, etiam borealibus, differt.

Cauc. occid: in montibus versus fl. Malka et in ripa ejus glareosa ad pedem m. Elbrus, alt. 1333 hex. 8 et 11 Jul. fl. ult. et fr. fere maturis (Meyer s. n. 1620, herb. et mss. I, 34, 55): caulis simplicissimus strictus, secundo anno florens, folia radic. plurima exsiccata, rosulae steriles nullae; folia caulina vix $^3/_4$ poll. breve serrulata, flores parvi 1 lin., fr. $2^1/_2$ — 3 lin. quidpiam compressi et undulati. Ad fl. Ardon circa ostium fl. Sadon, alt. 540 hex. 21 Majo forma grandiflora; nec non ad fl. Terek pr. Balta, alt. 450 hex. substrato calcareo, 14 Majo legi fl. primis, foliis magnis, radic. subpollicaribus, caulinis brevioribus basi latioribus, profunde serratis; caulis superne ramosus vel radix jam biceps, sine rosulis sterilibus; fructus juniores (Ardon) 4 lin. torti, stylo $^1/_2$ lin.; flores magni ut in planta upsaliensi Herb. norm. V, 14 et lapponica; folia caulina fere D. contortae, numerosa quidem, sed non imbricata; ex alp. Dahuriae adest similior. Salatavia in summitate viae m. Chyrki, alt. 1280 hex. substrato parce calcareo, 4 Jul. fl. et fr. juv. legit Owerin! formam a basi ramosissimam, foliis rad. pollicaribus, annotinis subnullis, caulinis paucis, omnibus profunde serratis, fr. juvenilibus $3^1/_2$ lin.; haec accedit ad plantam ex m. Alatau et Tarbagatai Sibir. occid. merid. In alpe Schachdagh 9 Jun. siliculis pubescentibus nonnihil tortis (Steven 1812 pro D. incana Willd.); M. Bieberstein in Suppl. 1819 p. 429 ex specimine Steveni «ad fl. Jucharibasch» lecto et misso monet, siliculas convexas esse; revera fr. 3 — 4 lin. quasi inflati, sed anomali seminibus abortivis, stylus tenuis $^1/_2$ lin. stigmate latiore capitato, flores ultimi parvi, caulis ramosus, folia caulina pauca. Cum hoc multum convenit specimen ex eodem loco, alt. 1400 hex. substrato parce calcareo, 30 Jul. fl. ult. et fr. fere mat. (Meyer s. n. 1620, herb. et mss. III, 83), sed siliculae seminiferae, compressae, radix triennis cum scapis 3 annotinis residuis et rosulis 6 sterilibus anno sequente floriferis: foliis 2 lin. longis lanceolatis integerrimis stellato-pilosis, non hirsutis ut saepe in D. contorta e Revalia. Planta Steveni supra descripta a Decandollio 1821 tantum ex Supplem. M. Bieb. citatur, secus pro β. paucifolia sua habuisset, contra sub D. contorta Ehrh. habuit aliam caucasicam a Stevenio, fructibus contortis glabris, qualem e Caucaso nondum vidi.

Draba nemorosa L.

Forma α. hebecarpa Lindbl. in Suecia frequentior quam β., hinc typica, sive D. nemoralis Ehrh. 1792, in Caucaso multo rarior est et tunc saepe mixta cum vulgatiori β. leiocarpa Lindbl., sive D. lutea Gilibert 1782, Decand.

*

Hinc inde in alpibus Caucasi, ex alt. 1500 vel 1300 hex. descendens in regionem sylvatico-rupestrem ad planitiem usque, in lapidosis, ad vias, rarius in nemoribus. Floret in alpibus a fine Maji et initio Junii ad med. Aug., locis demissioribus jam ab initio Maji; citissime fructificat et medio Julii vel prius desiccata mox evanescit.

Cauc. orient. in alpe Schachdagh, juxta nives deliquescentes Steven legit 9 Junio 1810 pumilam, ramosissimam latifoliam (Steven 1812 l. c. pro D. nemorali M. B.); hanc M. Bieb. in Suppl. 1819, p. 429 memoravit pro var. latifolia; est α) hebecarpa, $1\frac{1}{2}$ — 3 poll. luxurians, ramis crassis rigidis, divaricato-adscendentibus; silic. mat. 4 lin. ovali-oblongis, pedicello suo duplo brevioribus, petalis magnis, racemis brevibus; inter specc. 4 adest unum simillimum var. β., quod jam Steven et M. Bieb. notabant. In alpe Tufandagh alt. 1500 hex. 31 Jul. fl., fructibus glabris et velutinis 2 — 4 lin. in pedicello brevi aequilongo vel vix duplo longiore; immixta etiam var. latifolia M. B. (Meyer n. 1621 et 1622, herb. et mss. III, 88 utraque). Ad fl. Samur pr. Kussur, Kirgüll et Baschmuchach, alt. 1200 — 1000 hex. medio et fine Jul. vel desiccata vel flor. et fruct. semper velutinis; sed ad fl. Djulti alt. 1100 hex. 17 Jul. fl. fr. glabris. Dagestania: α. hebecarpam vidi in coll. D. Moritz lect. 22 Jul. in m. Zizmacho alt. 1250 hex.; ipse legi inter Kidero et Kituri in summitate viae alt. 1440 hex. 13 Aug. fl., fruct. glabris, proximam var. latifoliae M. B. Ad pedem m. Bogos in reg. sylvatico-rupestri inter 1100 et 1300 hex. legi 10 Jul. fl., fr. glabris, pedalem; vidi quoque ibidem in reg. alpina, inter 1350 et 1450 hex. Inter Kutuschi et Dschungutai, in m. albo, alt. 750 — 800 hex. 21, 22 Jul. fl., fr. mat. velutinis. Salatavia in jugo Chyrki, alt. 1280 hex. vel inferius, in declivitate austr. 4 Jul. fl. fr. glabris leg. Owerin; eandem formam robustiorem in reg. alp. andium supra lacum Forelnoje leg. Bayern. Ad fl. Terek in rupestribus et ad vias, a Reidan ad Lars usque ubique, alt. 400 — 640 hex. 14 Majo legi flor. fruct. semper glabris, ut quoque ad Araguam pr. Passanaur alt. 554 hex. 9 Majo; variat in eodem racemo pedicellis inferioribus fructui aequilongis, aut superioribus longioribus. Ad limites Digoriae supra Sgit alt. 1000 hex. et var. latifolia M. B. alt. 1300 hex. 22 Majo florens, germinibus glabris. Cauc. bor. occid. in promontorio alt. 300 — 500 hex. v. g. prope catarractam fl. Kuban alt. 500 hex. 15 Jul. (Meyer n. 1621 et mss. I, 64 pro D. lutea); in ripa glareosa fl. Malka ad pedem m. Elbrus 11 Jul. (Meyer mss. I, 55 pro D. lutea); in montibus ad fl. Malka alt. 1333 hex. 8 Jul. fl. ult. et fr. glabris (Meyer n. 1621, herb. et mss. I, 34). Specc. ex ultimo loco omnia macra caule simplici 4 pollicari, exacte ut specc. Steveni in herb. M. Bieb. 1819 missa, ex alpib. Caucasi sept. apud Decandollium 1821 citata sub D. lutea; siliculae hujus ellipticae 2 — $2\frac{1}{2}$ lin. pedicello paululum vel duplo breviores, similes D. murali L., a quo differt foliis caulinis paucis ovatis nec cordato-amplexicaulibus brevibus et admodum latis inciso-serratis. D. muralis vera in herb. Fischer adest e Cauc. orient. ab Hansen, loco spec. non adscripto; est D. minima muralis Columna ecphrasis tab. 272 optima! edita Romae 1616, ubi in amphitheatro Flavii vere muralis.

Camelina silvestris Wallroth.

C. sativa α. pilosa Dec. 1821 = Myagrum sativum spontaneum et strigosius sive M. sylvestre C. Bauh. = Alyssum sativum M. Bieb. 1808 (in herb. ejus deest) sec. specimen Steveni e Tiflis 1805 et spec. tauricum. Dagestania bor. in distr. Gumbet pr. Danuch alt. 891 hex. 26 Jul. fr. mat. (Owerin!); specc. ex hoc loco macra semipedalia, hirta, nec hirsuta; siliculis 3 lin. longis, duplo angustioribus, pyriformibus quidpiam compressis, anguste marginatis, dorso reticulatis, stylo 1 lin., seminibus $\frac{1}{2}$ lin. minute papillosis, propter radiculam prominulam fere triangularibus. Forma eadem e Pjätigorsk, Tiflis et Lenkoran, sed siliculis 2 lin. latis, hinc magis obovatis; at semina nondum matura. Huc pertinere videtur C. microcarpa Meyer Cauc. n. 1669 (et mss. I, 63, 95) cum diagnosi: e promontorio versus cataractam fl. Kuban alt. 500 hex. 15 Jul. et pedem m. Beschtau alt. 210 hex., nec non (siliculis turgidioribus): C. sativa Meyer Cauc. n. 1668, circa acidulam Narsan 260 hex. et (mss. I, 135) pr. Kislowodsk alt. 500 hex. 10 Aug. cum C. microcarpa; utraque deest in hb. cauc. ejus. C. microcarpa Andrz.! ex Dec. 1821 ab omnibus praecedentibus diversa videtur silicula tantum 2 lin. obovata, valvis hinc inde lepidoto-verrucosis, quasi punctatis, sed in eodem racemo etiam foveolato-reticulatis; culta, respectu C. sativae, serotina est, tarde caulem floriferum emittit et quaedem rosulae biennes restant; hanc vidi e Podolia australi inter Hypanin et Tyram lectam, ex Odessa, Astrachan, Sarepta, Zaritzyn, Uralsk; serius Andrzeijowski pro sua etiam C. silvestrem microcarpam misit. In Transcaucasia v. g. pr. Alexandropolin Camelina tanquam planta oleifera colitur; haec propter glabritiem est C. sativa β. glabrata Dec. sive Myagrum sativum C. Bauh.; siliculas gerit 5 lin. longas, $2\frac{1}{2}$ lin. latas, pyriformes basi attenuatas, sed semina nondum matura; eandem vidi e Tauria glabrescentem, siliculis 4 : $2\frac{1}{2}$ lin., seminibus $\frac{3}{4}$ lin. turgidis et manifeste papillosis, foliis minime dentatis; macrospermam quoque vidi e Caucaso, sed siliculis brevibus fere obcordatis turgidis 3 — 4 lin. longis, $2\frac{1}{2}$ lin. latis, seminibus 1 lin., an C. dentata Dec. sit, propter defectum foliorum incertum manet; etiam in C. sativa semina duplo vel triplo majora, quam in C. silvestri Wallr. 1822.

Pterolobium macrophyllum.

Genus Pterolobium Andrzejowskii propter siliculam latissime alatam, duplo latiorem quam longam et septum crassum fungosum a Thlaspi segregatum fuit et aliis notis sustentatum a C. A. Meyer 1831, cui genus medium inter Thlaspi et Iberidem. Candollius 1821 Pachyphragma dixit, et tantum subgenere vel sectione a Thlaspi disjunxit; a. 1824 addidit: septum plicis tribus longitudinalibus insigne esse, i. e. in medio septi adest crista, quae hiatui 2 seminum in loculo respondet et margo uterque septi diverticulum format. Unica tantum species Caucaso propria: Thlaspi macrophyllum Hoffmann 1805, edit. 1808 =

Thlaspi latifolium M. Bieb. 1808 n. 1258, Supplem. p. 430, Decand. 1821 descr., Deless. tab. 51 = Pterolobium Biebersteinii Andrz. ex Dec. 1821, Meyer Cauc. 1831 (sed M. Bieberstein non detexit, neque primus descripsit, hinc nomen triviale primum et bonum servandum). Planta habitu Alliariae, sed fructibus diversissima. Radix obliqua, senilis cicatricosa perennans. Caules fructiferi pedales. Folia magna, infima longe petiolata reniformia vel cordata, ambitu vel subintegerrima, vel manifeste repando-dentata aut crenata, cum petiolo glaberrima; rarius petioli foliorum novellorum unacum nervis dense pubescentes. Pedicelli subsemipollicares divaricati. Petala alba 4—5 lin. calyce flavo subtriplo majora. Siliculae 6 lin. latae, 3 lin. longae, alis valvularum radiato-nervosis, ab invicem discretis hiatu apicali angusto. Semina in loculo 2 ex apice septi pendula, septo paulo impressa; septum $1\frac{1}{2}$—2 lin. latum; valvulae septo transversae profunde naviculares.

In sylvis promontorii bor. pr. Stauropolin fruct. 1813 et ad m. Beschtau flor. lect. a Wilhelms 1813 (M. Bieb. Suppl. et herb.); in nemoribus m. Beschtau (Meyer n. 1630 pro Pterolobio Biebersteinii) et Maschuka, Majo fr. (Hohenacker!); in sylvis pr. aquas ferratas 14 Jul. fr. residuis et petiolis novellis unacum nervis pubescentibus (Owerin!). Tschetschna: in sylvis pr. Weden alt. 390 hex. 24 Jun. sterile (Owerin!); in sylvis Iberiae fl. et fr. (M. Bieb. 1808 et herb. specimen a Stevenio 1806 acc.); scil. inter Ananur et Kaischaur in terra humosa cum Paride incompleta, fl. Mart. April. (Adam ex Hoffmann 1805; vidi specc. fruct. Adami). Cachetia: copiose in sylva umbrosissima inter Bachtrioni et Thianeti, ad ruinas Nakalakewi alt. 440 hex. cum Alliaria 10 Aug. fr. residuis. Radscha: versus fontes Rionis in sylva inter Kadessar et Glola alt. 800—900 hex. 8 Sept. sterile vidi. Abchasia: in m. Hirtscha fruct. (Nordmann!). Imeretia: in sylva pr. Kutais 15 Nov. fr. residuis et 3 Dec. sterile pr. Warziche ad ostium Quirilae fl., e rhizomate Tiflisin adportato floruit initio Martii. Guria: in monte Thelwan pr. Tschekatauri flor. primis (Frick); inde usque ad m. nigrum pr. Batum. Nullibi alias in terris peregrinis.

Thlaspi arvense L.

Cum frumento importatum, paucis modo locis elevatis obveniens, Dido: inter Kidero et Kituri alt. 1430 hex. in loco, ubi a. 1859 castra militum posita fuerunt, cum pluribus aliis plantis annuis inquilinis, 13 Aug. fr. mat. legi; vidi porro 29 Jul. ad fl. Samur pr. Kussuri alt. 1090 hex., ubi cerealia coluntur. Est forma vulgaris, nec Th. baicalense Dec. pariter in Flora Tiflis. v. g. pr. Muganlinskaja proveniens. Th. collinum M. B. 1808! fide spec. Adami, propter loculos polyspermos est Th. arvense foliis caulinis anguste linearibus stricte erectis; sed Th. collinum C. Koch in Linnaea 1841 est Th. Huetii Boiss.

Th. orbiculatum Steven! ex Dec. 1821, in collectionibus adhuc rarum, nonnisi repertum Tiflisi et ad Cyrum superiorem pr. Borshom alt. 400—530 hex. 4 Junio fr. mat. (Radde!); silicula in hoc splendens, ala elegantissime radiato-nervosa, margine nervo valido cincta, in pedunculo plerumque divaricato; planta fructifera pedalis, foliis radicalibus eva-

nidis, caulinis ovatis 9 lin. longis, duplo angustioribus, obtusis; petala 1 lin. calyce albomarginato paulo longiora.

Thlaspi pumilum Ledeb.

Iberis pumila Steven 1812, p. 269 et M. Bieb. 1819, p. 432, sed loculi non monospermi. Hutchinsia pumila Dec. 1821, sed embryo pleurorhizus ut in Thlaspi, a quo tantum siliculis apteris differt, hinc §. Apterygium Ledeb. 1842. Proxime affine Th. rotundifolio (L.) ex alpibus europaeis, sed flores numquam violascentes, folia caulina erecta crebriora, cauliculum totum usque ad racemum tegentia, basilaria et surculorum sterilium minora longius pedicellata fasciculata ut in Th. sylvio Rchb. fig. 4224 c. In Th. rotundifolio inferiora fere sessilia et opposita, non solum in caudiculis sterilibus, sed etiam in floriferis; hoc respectu a Th. pumilo multum abludit et Eunomiae rotundifoliae magis accedit. Th. pumilum tripollicare vel nanum variat, perennans quidem, sed haud longaevum videtur; petala alba in spec. Steveni 3 lin. calyce 4plo longiora, in spec. Meyeri tantum 2 — $2^1/_2$ lin. calycem triplo excedentia. Loculos Ledebour describit 3 — 4 spermos, ipse tantum 2 spermos 4 ovulatos inveni. Th. stylosum Tenore, quoad rosulas steriles similius, longius distat stylo fructum subaequante, foliis caulinis sessilibus, nec sagittatis cum auriculis acutis.

Species exclusive Caucaso magno propria ibique rarissima. Cauc. orient. in alpe Schachdagh, fl. Junio 1810 (Steven l. c. fragmentum florigerum in hb. M. Bieb.); in reg. alpina Cauc. occid. versus m. Elbrus, ad rivulos montium nigrorum alt. 1400 hex. 13 Jul. fl. et fr. mat. (Meyer n. 1625 pro Hutch. pumila Dec.; sec. mss. I, 261 ibidem tantum alt. 1166 hex.); Aethionema rubescens Boiss.! e Tauro cilicico alt. fere 2000 hex. simillima Th. pumilo et non differt nisi floribus roseis et habitu robustiori; embryo pleurorhizus, sed radicula plerumque paulo obliqua, ut in Pseudovesicaria, vix in dorso cotyledonis; talis embryo exacte in Th. pumilo.

Eunomia rotundifolia C. A. Meyer.

Genus Eunomia (a νόμος norma) instituit Candollius 1821, propter folia omnia opposita in Cruciferis paucissimis obvia, hinc potius «anomia» et filamenta semper libera edentula nec non siliculas subapteras ab Aethionemate diversum; loculi biovulati, sed abortu saepe monospermi; semina matura (E. chloraefoliae) pallide fusca, striato-sulcata et simul minute papillosa, notorhiza, radicula in sulco concavo cotyledonis sita, longe diversa a Thlaspide pumilo.

E. rotundifolia Meyer Cauc. 1831 p. 194. Herba recens crassa sapore amaro, glaucescens. Caudiculi e radice longa plurimi apice rosulati vel florigeri. Folia omnia opposita, suborbiculata margine integerrima, nec scabra denticulis minimis; variant magnitudine et

forma obovata vel obovato-spathulata, praecipue in cauliculis sterilibus. Calyces purpurascentes 1 lin. Petala 3 lin. alba, in sicco rarissime quaedam petala livore roseo diluto suffusa. Siliculae semimaturae pedicello suo subaequilongae, ovales, apice emarginatae et manifestius marginato-alatae quam in ceteris speciebus, ceterum 4 lin. longae, $2\frac{1}{2}$ lin. latae; valvulae extus nervis tenuibus anastomosantibus; stylus excisuram fructus paulo tantum superans, in fructu juniore apparenter longior; semina (immatura) in loculo 2, funiculis usque ad basin liberis ut in ceteris 2 speciebus, nec ad medium usque connatis, ut fortuitu vidit Decandolle in E. oppositifolia. Nostra differt ab E. oppositifolia Labillard. 1812, V, sec. tab. 9 et fragmenta originalia: caudiculis tenuioribus, minus fragilibus, foliis majoribus, non tam dense et longe imbricatis, non vesiculoso-punctatis, siliculis paulo brevioribus 3 lin. hinc magis rotundatis, valvulis non ruguloso-venosis distinctius alatis; in icone Labill. siliculae pinguntur 4 lin. longae et stylus longus, quod in planta sicca Billardierii non inveni.

Species exclusive propria Caucaso magno et satis rara in detritu schistoso jugorum alpinorum. Cauc. occid. in m. Elbrus inter fragmenta lapidum alt. 1500 hex. 10 Jul. flor. (Meyer n. 1678, herb. et mss. I, 43); ibidem in latere boreali et occid. inter 1564 et 1876 hex. 10 Aug. defl. fr. juvenil. (Radde p. 206; in schedula specc. adscripta alt. 1666—1833 hex.). In andibus Salataviae: jugo Chyrki alt. 1280 hex. 9 Jul. defl. et fr. semimaturis, nec non in cima minori montis vicini Chenakoi-tau alt. 1320 hex. in detritu sterilissimo 2 Jul. flor. vel non diu deflor. foliis obovato-spathulatis (Owerin!). Dagestania media in ramo montium Bogos inter Aknada et Ratlu Achwach, in latere boreali summitatis viae alt. 1590—1608 hex. copiose in detritu nudo 13 Jul. flor. et fr. juven. legi.

Capsella pastoris (L.)

Jam diu per commercium fere ubique introducta ad vias et in ruderibus. In Caucaso usque ad alt. 600 hex. (Meyer n. 1679); in valle Terek: ad rivulum Baidara supra 1000 hex., inter Kobi et Kasbek pr. Sion, in m. Kasbek supra ecclesiam St. Trinitatis et 1150 hex. usque ad Darial, 13—17 Sept. (Meyer mss. I, 278, 290, 241, 274). Ad ripas Araguae pr. Passanaur alt. 525—550 hex. 12 Sept. fl. et fr. mat. legi. Radscha: ad fontes Rionis pr. Kadessar alt. 985 hex. cum Agropyro canino vidi 8 Sept. Ossetia transcauc. pr. Tschkmeri in ruderibus cum Galeopsi Tetrahit, Urtica dioica et Leonuro Cardiaca 21 Jul. 1772 (Güldenst. I, 426 et mss.—georgice audit: Chatschasora). Pschawia: in m. Achadi alt. c. 1000 hex. vidi 18 Aug. cum Stellaria media, Urtica et Galeopsi. Dido: inter Kidero et Kituri, alt. 1430 hex. loco, ubi 1859 castra militum erant, 13 Aug. legi spec. bipollicare fr. mat., vidi quoque ibidem inferius alt. 1120—1150 hex.; ad fontes Ilanchewi, ad pedem m. Botschog alt. 1340 hex. cum Sophia 14 Aug. vidi. Cauc. orient. ad fl. Samur pr. Kussur vidi 29 Jul. et 17 Jul. ad ripas Djulti-tschai alt. 1100—1110 hex.

Capsella puberula. *

Awaria: in declivitate planitiei elatae Tala Kori, inter Chundsach et Karata, in speluncis calcareis non longe a catarracta, alt. 1000 hex. 2 Jul. legi flor. et fr. mat. Habitu et characteribus etiam minutioribus ita convenit cum C. pauciflora Koch Deutsch. Flora 1833 et Rchb. fig. 4221 *b*, e locis similibus Tyrolis austr., ut forsan non immerito varietatem ejus diceres; etiam folia quaedam inferiora dente uno vel duobus magnis unilateralibus instructa sunt. Planta awarica semper in caule ramisque, praecipue vero in racemo usque ad basin florum vel fructuum brevissime et dense puberula: pilis plerumque furcatis. Specimina europaea contra semper glaberrima sunt, nec in descriptionibus aliter indicantur. Suspicor, indumentum sub cultura immutatum redire. Cel. Reichenbach in schedula herb. Fl. germ. exsicc. n. 2256 C. paucifloram typum novi generis Hinterhubera fecit, monens, a Capsella vulgari recedere: siliculis ovali-rotundatis, nec obverse deltoideis, etiam valvulis teneris ample reticulatis, nec firmis parallele venosis; alteram addit speciem pariter annuam similem: Capsellam ellipticam C. A. Meyer sive Lepidium procumbens L. In Capsella pastoris siliculae juveniles etiam suborbiculares sunt, interdum imo in toto racemo deflorato (Ross. merid.). Adest collisio cum Hinterhubera Schultzii (Composita) in sched. pl. Abyss. I, n. 1183.

Lepidium campestre R. Br.

Thlaspi campestre L. typicum jam 1813 a M. Bieberstein pr. Pjätigorsk lecta fuit, ibidemque var. glaberrima quoque provenit. Reportavi typicum e valle collaterali fl. Ardon, inter Sadon et Sgit, alt 700—800 hex. 22 Majo flor. primis; D. Owerin non solum misit e campis ad fl. Argun alt. 100 hex. 21 Jun. flor., sed etiam e ruinis pagi Benoi, inter Weden et Burtunai, alt. 512 hex. 28 Jun. fr. mat.

Lepidium Draba L.

Planta communissima campestris, nunc jam in vallem Terek usque ad Lars irrepsit, alt. 540 hex., ubi 14 Majo ad vias flor. vidi. Güldenstädt (I, 421) in Cartilinia ad fl. Ksani, m. Aprili 1772 observavit. In promont. sept. pr. Grosnaja alt. 92 hex. (Meyer n. 1672), in m. Maschuka (Höfft!) et in Abasechia ad fl. Selentschuk 20 Majo flor. (Kolenati!).

Lepidium ruderale L.

Ad ripas Araguae pr. Passanaur alt. 525—550 hex. 12 Sept. fr. mat., nec non in ruderibus ad stat. Kaischaur alt. 900 hex. 21 Sept. fr. semimat. (Owerin!). In promont. bor. pr. Kislowodsk alt. 400—500 hex. 10 Aug. (Meyer mss. I, 134) et in Abasechia ad fl. Selentschuk 23 Majo fr. mat. (Kolenati!).

Neslia paniculata (L.) Desv.

Dagestania media: inter Kidero et Kituri, in summitate viae, alt. 1430 hex., ubi a. 1859 castra militaria exstructa erant, 13 Aug. fl. et fr. immat. legi; vidi etiam 18 Aug. in agris pr. Kidero alt. 1000—950 hex., nec non 14 Jul. inter segetes pr. Ratlu Achwach alt. 1040 hex. In valle Terek inter Kobi et Kasbek pr. Sion alt. c. 1000 hex., nec non pr. Darial alt. 650 hex. 14 Sept. (Meyer mss. I, 274, 290); pr. Kasbek alt. 900 hex. (Kolenati ex Meyer 1849). Promont. bor. ad rivulum Kassaut in graminosis alt. 716—733 hex. 3 Jul. flor. fr. immat. (Meyer n. 1684, mss. I, 19 et herb.).

Isatis latisiliqua Steven.

Cauc. orient. in alpestribus versus pedem m. Tufandagh circa pagum Chinalug, quod ipsum alt. 1096 hex., floruit Junio 1810 (Steven! 1812 p. 267).

Specimen Steveni descriptum apud Decand. 1821; ipse ex alio spec. incompleto Steveni in herb. M. Bieb. servato sequentia addere possum. Herba, ex radice suppetente, mihi quoque uti Stevenio biennis videtur, ad collum radicis deliquescentis et superficialis, fibris nullis nec ramis accessoriis foliaceis sterilibus munita; folia radicalia desunt. Caulis 1—$1^1/_2$ pedalis, basi hirsutulus. Folia caulina ad costam sparse pilosa, margine interdum dense ciliata, ceterum non coriacea, in facie utraque glaberrima; folia suprema acuminata, basi late cordatâ amplexicaulia, auriculis obtusis. Racemi fruct. valde elongati, pedicellis apice incrassatis. Flores ultimi fere 2 lin. Fructus semimaturi ovales (sec. Steven: obovati), 6 lin. longi: 4 lin. lati; loculus 2 : 1 lin.; ala utrinque $1^1/_2$ lin. lata, membranacea, pellucida minute! reticulata, nec parallele radiato-nervosa, etiam ad loculum ne minime adhuc fungosa (hinc §. Samaroidea Boiss.); area loculi convexitate sua et defectu reticuli tantum ab alâ distincta, nervo medio modico non sulcato vel carinato, transversalibus paucis aeque crassis vel imo crassioribus mediano! fere divaricatis. Fructus suppetentes dense puberuli, juniores fere villosi; sed variant teste Steveno rarius glabri in aliis plantis ejusdem loci.

In Dagestania media pr. Ratlu Achwach alt. 1040 hex. in hiatu quodam cum aliis plantis ruderalibus 14 Jul. legi specimen florigerum fere bipedale, quod propter radicem biennem, folia caulina inferiora membranacea sinuato-dentata et indumentum pro I. iberica initio habui, cui vero germina post florescentiam magis evoluta contradicunt: non angusta, infra medium constricta et apice cuneato alata ut in §. Apterolobo Boiss., sed ovalia 2 : 1 lin. albo-canescentia ut in simili stadio I. latisiliquae. Racemus compositus fastigiatus; flores quidpiam minores, ac in planta Steveni. Dubia restat.

Synonymum M. Biebersteini omnino delendum; I. armena ejus 1808 proposita et 1819 pro I. latisiliqua Stev. correcta, in herb. ejus deest et descriptio ab utraque nimis recedit. Isatis sp. Tiflisiana, quae interdum huc refertur, differt radice evidentius perenni,

foliis radicalibus elliptico- vel ovali-spathulatis integerrimis firmis, ex parte longe petiolatis, glaberrimis, margine interdum ciliato-pilosis, caulinis superioribus tenuioribus brevibus versus basin dilatatis, amplexicaulibus auriculis rotundatis; haec floret Majo et variat in eodem racemo germinibus glabris vel puberulis. Planta florifera absque difficultate dignoscitur ab I. iberica; sed specc. plene fructifera fine Maji a D. Owerin lecta docent, extra hanc in ipsa urbe crescere saltem duas species distinctas I. latisiliquae affines: 1) I. Candolleana Boiss. 1842 et in pl. Kotschyi e Cilicia n. 178 *b.*; siliculae glabrae apice saepe emarginatae, obovato-rotundatae 7 lin. longae: 6 lin. latae, semimaturae basi magis attenuatae 6 : 4 lin. et juveniles in eadem planta 6 : 2 lin., late lineares stylo brevi crasso apiculatae; alae fructus maturi densius reticulatae, ut in I. latisiliqua genuina; area loculi notabilis laevigata, venis transversalibus obliquis tenuibus, trinervia: nervis omnibus acute prominentibus, lateralibus loculum marginantibus, intermedio carinato utrinque fasciâ pl. min. manifeste marginata; a planta cilicica non differt nisi foliis glabris et fruct. paulo minoribus, non 8 : 6 lin. 2) I. subradiata* differt ab I. Candolleana praecipue alis fructus non minutè reticulatis, sed nervis paucis elevatis parallelis retrorsum radiantibus, area loculi etiam in forma glabrata obscura angustiori non acute trinervia, sed subtrijuga, jugis lateralibus obscuris, intermedio valde incrassato. I. Steveniana Trautv.! fig. 10 e Talysch tantum differt: ala angustius reticulata haud manifeste radiato-nervosa, siliculis undulatis obovato-rotundatis glabris, foliis dense hirsutis. Quoad formam et indumentum fructus variat; sequentes formae Tiflisi lectae: a) silicula pubescens obovato-rotundata, 7 lin. longa: $6\frac{1}{2}$ lin. lata, apice interdum undulata: I. latisiliqua Trautv. fig. 9, non Stev., quae reticulo nervorum in ala et praecipue nervis crassis divaricatis in area differt; b) silicula pubescens ovalis subrhombea 7 : $5\frac{1}{2}$ lin.; hinc simillima quoad formam specimini Steveni ex Cauc. orient. c) silicula glabra matura violacea, ovata obtusa, basi angustata et breve attenuata, tamen haud cordata, 8 : 6 lin.; ad fl. Wjera pr. Tiflis. Venulae transversales in area loculi in omnibus his formis obscurae aut tenuissimae obliquae nec divaricatae, ut in genuina I. latisiliqua Stev.

Isatis alpina β. caucasica.*

In regione alpina andium: in cacuminibus Salataviae nec non ad lacum Forelnoje et in cima montis ex adverso castelli Schatojewsk supra fl. Argun 18 Majo flor., alt. circ. 1250 — 1500 hex. (Bayern!).

Planta nondum rite determinata propter defectum fructus vel semimaturi; sed ex habitu et reliquis notis simillima I. alpinae Allionii 1785, Rchb. fig. 4180 bona!, tantum recedens germinibus mox post florescentiam undique dense puberulis. Planta $\frac{1}{2}$ — 1 ped. glaberrima, perennis, collo radicis fibris nigricantibus obsesso, foliis basilaribus in caule florente praesentibus, caulinis (excepto supremo in spec. Salataviensi late cordato) deorsum angustatis sagittatis auriculis acutis; racemi abbreviati; flores magni: calycibus luteis, pe-

talis aureis latis bilinealibus. Parum tantum ab hac differt I. araratica* caule 4 — 6 pollicari adscendente et foliis sat dense piloso-pubescentibus; lecta floribus primis ad pedem coni majoris araratici a D. Chodzko et Scharojan. Tertia species affinis est I. frigida Boiss.! ex alpibus Ciliciae, propter habitum, flores speciosos, germina velutina etc., sed folia latiora, versus basin sensim latiora, auriculae minus acutae; fructus ceterum multum diversi ab I. alpina.

Isatis reticulata C. A. Meyer.

I. reticulata Meyer in Beitr. Pflanz. Russ. VI. (1849) p. 52. Prope pagum Kasbek alt. 900 hex. 10 Aug. defl. fr. mat. (Kolenati! pl. exs. n. 2223; specimen unicum legit, superflue pro I. caucasica memoratum solo nomine in ejus Reise 1858, p. 271).

Radix crassa biennis nisi perennis. Caulis fere 4 ped., superne corymboso-ramosus. Folia integerrima, radicalia (an ejusdem plantae?) tenue membranacea, venulis ultimis inter anastomoses divaricato-ramosis clavulatis, ceterum utrinque pilosa et in margine dense et breve ciliata, longe petiolata; lamina oblonga, 8 poll. longa: $1\frac{1}{2}$—2 poll. lata; caulina media sagittata, auriculis rotundatis, superiorum acutis. Germina glaberrima mox post florescentiam reticulata. Fructus maturi $7\frac{1}{2}$ lin. longi: $3\frac{1}{2}$ lin. lati, alii paulo minores, omnes glaberrimi pallidi, oblongo-ovales, apice vix dilatati, minime truncati; loculus intus 1 lineâ latior, extus area oblonga laevigata ab alis separata, nervo suturali et aliquot transversalibus! percursa aeque prominulis et sat crassis; ala crassissime fungosa, extus venulis prominulis distinctissime reticulata. Propter formam fructus ab auctore comparatur cum I. alpina All., sed differt ala magis incrassata usque ad marginem obtuse carinatum, in sectione transversali fructus subdeltoidea vel subaequaliter triangulari, angustiore quam loculus; in I. alpina (ex Aprutiis solum Meyero nota) ala versus marginem explanata subfoliacea latior quam loculus, superficies inter reticulum obsoletum non punctata, fructus ceterum distincte obovatus, area majore sine nervis transversalibus. Mihi etiam propter staturam, indumentum et folia radicalia nulla vera affinitas cum I. alpina subesse videtur, potius cum speciebus quibusdam I. tinctoriae subsumtis, praecipue I. praecoci, a quibus omnibus multum differt nervis crassis in area transversalibus et fere divaricatis, ut in I. latisiliqua, psilocarpa Led. et Steveniana Trautv. (e §. Samaroideis), a quibus ala crassissima fungosa differt.

I. tinctoria L. manifeste sistit titulum generalem novum pro formis duabus antiquitus distinctis a Fuchsio 1542, Trago, C. Bauhino et aliis patribus, scil. α. I. sylvestrem, plantam spontaneam hirsutulam angustifoliam e Tübingen (Fuchs), Kreuznach inter et Meisenheim (Tragus) etc. — β. I. sativam, glaberrimam et latifoliam, ante introductionem Indigoferae multis Germaniae locis cultam v. g. Erfurti (Fuchs), solam ad tingendum aptam, in agris siccis et exhaustis in I. sylvestrem interdum transmutatam et rejectam inutilem. Utraque convenit in eo, quod fructus plene maturi nigrescant et versus basin sensim angustiores, hinc pl. min. cuneati sint et alae intus fungosae; nota essentialis et constans est: area sub-

nulla! propter jugum intermedium sat tenue acute carinatum, utrinque vallecula pl. min. angusta a lateralibus jugis depressis vel obsoletis separatum; alae obsolete reticulatae et praecipue in I. sativa crasse punctatae. Planta e Suevia, referens I. sylvestrem Fuchsii, exhibita in Hohenackeri pl. offic. I, n. 50, excellit fructibus angustis, eximie cuneatis 8 lin. longis, apice truncato 2 lin. latis, alis loculo subaequilatis; figura fructus exacta non datur. In altera forma extrema, fructus in eadem planta variant obovati 8 : 4 lin., apice rotundati vel quidpiam truncati, vel oblongi 8 : 3 lin. basi minus attenuati, interdum 6 : $2^1/_2$ lin., alae in omnibus loculo suo latiores versus marginem tenuiores propter medullam sensim evanescentem; talem plantam fruct. violaceo-maculatis legi in insula Oesterskär archip. Åboënsis in pratis apparenter spontaneam, sed forte cultura antiqua superstitem; haec forte fig. 91 Tillands Åbo 1683 (n. v.) apud Linnaeum citata, I. tinctoria Svensk Bot. 1802 tab. 35 et certe Trattinik 1812 tab. 67 bona!; a planta suevica praecipue diversa: fructibus latioribus minus cuneatis, medio gibberosis propter jugum intermedium incrassatum utrinque sulco ab alis segregatum, alis angustioribus respectu loculi, manifeste reticulatis, sed impunctatis.

I. tinctoria Linne Fl. Suec. et Spec. pl. quoad locum «litora maris baltici», teste planta oelandica, a Linnaeo in itin. Oeland. descripta, apud Fries herb. norm. Suec. exhibita, alia omnino species est et nova: I. maritima*; etiam in insula Osilia et Werder reperta et a C. A. Meyer pro I. praecoce habita; fructus mat. pallidi, versus basin non semper distincte attenuati, haud punctati, discus minime obtectus, sed nervis longitudinalibus 5 — 7 percursus, i. e. nervi marginales sat prominuli 2 discum ab alis sejungunt, nervus suturalis carinatus arcte concomitatus 2 parallelis lateralibus parum prominulis, accedunt inter hos et marginales plerumque nervi 2 tenuissimi; alae distincte reticulatae loculo aequilatae vel angustiores, ibique crasse suberosae, versus marginem vero sensim acuto-carinatae. Planta glaberrima plerumque humilis. Figura fructus exacta non datur.

Inter I. tinctoriam et I. maritimam media est I. praecox C. A. Meyer in Eichwald Casp. I (1831) p. 18, forsan etiam I. praecox Dec. 1821 et Trattinik 1812 tab 68, certe planta a Schrank ex horto Monacensi hoc nomine missa, eademque I. campestris Steven! e campis Tauriae (an etiam Dec. 1821?). Differt ab I. tinctoria Tratt. fructibus pallidis, disco non obtecto, ala loculo subaequilata; ab I. maritima vero: fructibus punctatis, jugo intermedio crasso indiviso, esulcato, marginalibus 2 distantibus, hinc disco minime 5 — 7 nervio. Huic I. praecoci accedit I. reticulata caucasica, diversa tamen fructibus majoribus, versus basin haud attenuatis, crassius reticulatis, jugo intermedio minus incrassato et elevato, ala loculo suo angustiore; praecipue vero nervis transversalibus in area majore.

I. tinctoria, a M. Bieb. 1808 e Tiflis indicata, dubia est; in herb. ejus adest specimen robustum ibericum floriferum glaberrimum, cujus germina cum I. latisiliqua aut I. iberica non conveniunt.

Observ. I. iberica Steven! ex M. Bieb. 1819, Trautv. f. 4! revera biennis est, nec annua, jam medio Martio vel initio Aprilis floret; folia rosulae obovata subintegerrima,

basilaria et caulina inferiora plerumque pinnatifida, lobis obtusis interdum grosse dentatis, pilis longis mollibus divaricatis praecipue ad costam obtecta; fructus 9 : $1\frac{1}{2}$ lin., variant 5 : $1\frac{1}{4}$ lin. conf. p. 130. Tiflisi in fissura Kodshoriensi, a horto botanico ad 390 hex. usque.

Brassica Napus L.

Planta cum cerealibus jam pluribus locis Caucasi introducta. Ad fl. Terek pr. stationem Kasbek alt. 900 hex. spec. incompl. paulo dubium (Kolenati! ex Meyer); pr. Kaischaur alt. 900 hex. in ruderibus 21 Sept. fr. mat. et floribus laxe racemosis (Owerin!). Dagestania: supra Beshita alt. 850—875 hex. in cultis et ruderibus 10 Aug. legi floribus characteristicis; vidi quoque 12 Aug. in glareosis ripae fluvii infra Inucho alt. 1000 hex. et 13 Aug. in summitate viae inter Inucho et Kituri alt. 1440 hex. copiose, cum aliis annuis segetalibus a. 1859 introductam. Cauc. orient. ad fl. Samur in ruderibus pr. Kirgüll alt. 1100 hex. 14 Jul. vidi; in valle Kisch ex septemtrione urbis Nucha 7 Aug. fr. (Seidlitz 1857 p. 85). Salatavia pr. Novii Burtunai alt. 625 hex. 1 Jul. flor. forma humilis macra forte annua (Owerin!).

Brassica elongata Ehrh.

Erucastrum elongatum Rchb. fig. 4430 dignoscitur a similibus: radice crassa perenni sublignosa, foliis infimis pinnatifidis hispidulis, siliquis stipitatis torulosis, rostro 1 lin. tenui capitato terminatis.

Dagestania media: in montosis siccis inter Kuppa 700 hex. et fl. Kara Koissu alt. 400 hex. 23 Jun. flor. fr. immat. legi. In prom. bor. pr. Pjätigorsk (Meyer n. 1688 et herb.; flor. 28 Jun. leg. Kolenati!, fructif. Hohenacker!), nec non pr. Kislowodsk alt. 400 — 500 hex. 10 Aug. (Meyer mss. I, 138). Cachetia in collibus aridis pr. Chasmi fl. primis (Hohenacker!). — Var. astyla in distr. Schuragel pr. Kulp (C. Koch!).

Sinapis arvensis L.

Fortuitu introducta in subalpinis ad rivulum Baidara alt. 1000 hex., ubi 15 Sept. flor. et fr. fere maturis (Meyer n. 1689, mss. I, 276 et herb.). Fragmenta superne glaberrima, versus basin ramorum hispidula, referunt S. Schkuhrianam Rchb. fig. 4425 sinistram, sed folia caulina tantum serrata, nec inciso-laciniata; siliquae 7 — 8 lin. longae, $\frac{3}{4}$ lin. crassae torulosae, rostro 5 lin. terminatae; nervi valvularum prominuli tenues venis obliquis longis anastomosantes. S. Schkuhriana optima ex uno specimine Fl. Petrop. disseminata, jam eodem anno majori ex parte dedit S. arvensem; ita quoque formae foliis bipinnatifidis et subintegris disseminatione servari non possunt. Adest specimen macrum hispidulum a Güldenstädt 28 April. 1772 floribus primis lectum in Cartilinia, ad fl. Ksani pr. Achalgori in umbrosis inter frutices.

Crambe Tataria Jacquin.

Dagestania bor. interior, loco maxime depresso et calidissimo inter Gimri et fl. Sulak, parce ad vias et in lapidosis, alt. 230 — 200 hex. 10 Jun. omnino jam defloratam vidi et fr. mat. legi.

C. Tataria Jacq. tab. 129 praecipue propter fructus depictos cum nostra planta convenit et satis cum descriptione Decandollei 1821; sunt exacte globosi fere 3 lineales, crasse spongioso-suberosi (carnosi sec. Dec.), ecostati et esulcati, minime plicato-rugosi aut verrucoso-gibberosi, licet superficies in sicco haud laevigata; folia vero tripinnatifida in sicco crassa et coriacea ab icone citata paulo recedunt laciniis quidpiam latioribus obtusius dentatis vel incisis (hinc β. taurica Dec. 1821); ceterum primo aspectu glaberrima, accuratius vero examinata subtus ad nervos eorumque diramificationes crassas pilis raris rigidis tecta; sec. auctores C. Tataria saepe in statu fructifero indumentum hirsutum exuit. C. Tataria M. B. in herb. ejus specimine taurico florigero nimis incompleto repraesentatur, sed hanc ibi quoque glabrifoliam obvenire ex eo concludere licet, quod Steven in Fl. Taur. suam C. grandifloram glaberrimam quoad herbam non differre dicit a C. Tataria M. B.

Proxima Tatariae species est C. grandiflora Dec. 1821, cujus fructus hucusque ignoti erant. In herb. M. Bieb. adsunt specc. flor. Steveniana e peninsula Taman, perfecte aequalia spontaneis et cultis grandifloris, in Fl. Ross. Ledebourii sub C. pinnatifida memoratis, educatis e seminibus plantae fructiferae in campis Tauriae sub itinere Ledebourii et Meyeri a. 1818 collectis; fructus vero isti, quotquot adsunt residui in herb. Meyeri, omni ex parte conveniunt cum fructibus Tatariae Gimriensis, exceptâ formâ: sunt nimirum fructus non globosi, sed distincte ovati acutiusculi, 4 lin. longi, 3 lin. lati; differentiae huic accedunt flores conspicue majores $2\frac{1}{2}$ lin. Folia glaberrima quoad formam similia Gimriensibus et simillima illis C. orientalis M. Bieb. tauricae floribus primis collectae paululum modo minoribus, ita ut C. grandiflora Steveniana serius accepta addita fuerit a Biebersteinio C. orientali suae in herbario. Post Supplementum editum, M. Bieberstein ipse intellexit ex descriptione C. pinnatifidae apud Decandollium 1821 «fol. glaberrimis, fruct. ovatis laeviusculis magnitudine Pisi», C. orientalem suam eandem esse cum illa, quod in schedula notavit. C. pinnatifida Dec. vero, uti autor ipse monente Stevenio suspicatus est, omnino specie diversa a C. pinnatifida R. Br. 1812, nam haec solum nota ex citato: C. orientalis Jacq. 1781 tab. 128, planta in horto Vindob. jam ex anno 1760 vigens, fide Winterl apud Jacq., allata e Buda Hungariae, sed ibi repudiata et testante Miller jam ante 1759 in hortis Angliae e seminibus Petropolitanis nomine C. suecicae; haec magis C. maritimae affinis videtur et omnino diversa a C. grandiflora: foliis simpliciter pinnatipartitis vel pinnatifidis (unde nomen), laciniis admodum latis irregularibus, nec pinnatisectis: segmentis iterum pinnatipartitis et laciniis angustis concinnis, ut in C. grandiflora. Ex dictis patet, C. pinnatifidam Steven Fl. Taur. 1857 (excl. syn. M. Bieb.) propter «fructus siccos non

fungosos, sed reticulatos, costis 4 saepe evanidis et stigma nonnihil prominulum» diversissimam esse a homonyma Decandollei, quare melius novo nomine C. Stevenianae* distinguatur; talem plantam vidi in herb. Meyeri e campis ciscaucasicis pr. Georgieffsk (Höfft!), fructiferam foliis glaberrimis; datur etiam hujus forma oxycarpa: fruct. paulo majoribus 4 lin. basi et apice attenuatis (nec subglobosis 3 lin.), in hortis culta pro C. grandiflora (herb. Ledebour); haec species affinis est C. asperae.

Tertia Tatariae proxime affinis est C. gibberosa* sive C. Tataria Meyer Cauc. sub n. 1694, e monte humili Beschbarmak non procul a mari Caspio 21 Jul. fruct. mat. lecta. Fructus subglobosi 2 lin. minus suberosi, ecostati, non ruguloso-plicati, sed manifeste gibberosi, tuberculis prominulis non pungentibus; folia plantae fructiferae hispidissima, laciniis latiusculis.

C aspera M. B. et herb.!, optima ad Wolgam circa Sarepta, praeter lacinias angustissimas in planta florifera hispidissimas, utique similis Tatariae, sed fructus, monente jam Stevenio 1857, omnino alii: rugulosi et apice acutiores; sunt $1\frac{1}{2}$ — 2 lin. quadricostati ruguloso-plicati, non fungosi et pone stigma plerumque tuberculo acuto solitario muniti. Exacte talem vidi e gub. Kursk, in stadio fructifero glabrifoliam.

Laelia orientalis (L.)

Cauc. bor. occid. in pratis subalp. ad fl. Kassaut, alt. 700 — 900 hex. 3 Jul. fl. ult. et fr. mat., foliis inferioribus interrupte runcinato-pinnatisectis (Meyer n. 1698, mss. I, 16 et herb.). Tschetschna: pr. Weden alt. 390 hex. 24 Jun. fl. et fr. fere mat. foliis caulinis interdum basi hastato-auriculatis (Owerin!). Dagestania: vidi 10 Aug. pr. Beshita alt. 1040 hex. in agris relictis, 12 Aug. Dido ad fluvium inter Inucho et Kidero alt. 995 hex., nec non 7 Jul. ad pedem m. Bogos alt. 1080 — 1070 hex. in viciniis agrorum. Cauc. orient. ad fl. Samur vidi 14 Jul. pr. Baschmuchach alt. 1050 — 1100 hex. et fine Julii copiose pr. Kussur alt. 1090 hex. Meyer in mss. 1850 distinxit aliam speciem huic similem: L. podocarpam: foliis radicalibus et caulinis oblongo-lanceolatis subintegerrimis, ovario stipitato; haec crescit in gubernio Tiflis. pr. Tumanisse in pratis montosis (Fricke); forte tantum var. integrifolia L. orientalis.

CAPPARIDEAE.

Cleome ornithopodioides L.

Titulus communis pro formis pluribus, cultura nondum satis corroboratis, ceterum simillimis. Planta M. Biebersteinii et Willdenowii etiam est Linnaei, propter patriam et citatum Buxbaum Cent. I (1728) tab. 9: germine et fructu in apice pedicelli sessili; Dil-

lenius Eltham. 1732, tab. 226 sistit formam hortensem pedicellis in axilla foliorum compositorum (nec bractearum) insertis. Forma dagestanica numquam variat fructu basi longe attenuato stipitato, hinc figurâ Buxbaumii citatâ illustratur; β. sessilis Boiss. p. p., specc. allegata Kotschyana n. 279 e Cilicia alt. 666 hex. paulo recedunt caule elatiori ramisque subglabris, foliis angustioribus linearibus. Si species Stevenianas in Decand. 1824 distinguamus, nostra esset β. sessilis Cl. Stevenianae R. S. sive Cl. virgatae Steven, propter fructus 9 — 15 lin. in pedicellis 3 — 4 lin.; plerumque tota planta cum fructibus et floribus purpurascit. Legi in tractu m. Bogos: supra pag. Tindi alt. 900 hex. 7 Jul. fl. et fr.; ad ripas fl. Ilanchewi pr. Kituri, alt. 860 hex. 13 Aug. fr. et floribus in vivo roseo-purpureis; pr. Anzuch supra fl. Koissu awaricum, alt. 640 — 670 hex. 16 Jul. fl. et fr., planta robustior pedalis viridis. Eadem subsessilis in tractu Radscha lecta a C. Koch (Linnaea 1841 p. 252). Schedula Adami in herb. citat fl. Terek pr. Tschim et Tiflis; specimen adjectum ostendit stipitem fructus 1 lin. longum, pedicellos 4—5 lin. fructu duplo breviores; aliud Tiflisi in limosis ad ductus aquarum 12 Jun. 1772 a Güldenstädtio lectum, pariter stipitatum, sed pedicellis 6 lin. et fructibus 9 lin.; utrumque igitur spectat ad C. ornithopod. ibericam M. Bieb. 1819 et herb. — Cl. Steveniana per plures annos e seminibus educata neque in β. sessilem, neque in Cl. ibericam Dec. aut Cl. canescentem Stev. mutata fuit. Vidi tamen specimen pr. Tiflis lectum 24 Jul. fl. et fr. C. Stevenianae (nec C. ibericae) stipite fructus brevissimo vix $\frac{1}{2}$ lineali et vix diversum a planta Tindiensi.

Capparis herbacea Willd. 1809.

C. ovata M. Bieb. 1808 (non Desf.), ejus Cent. tab. 68. Taurica e Nikita et caspica e Kisljar in herb. Bieberst. non diversae; differentia allata in Steven Fl. Taur. n. 165 tantum accidentalis, in utraque video aculeos rectos et fructus oviformes, ad m. Beschbarmak fructus attenuato-pyriformes. Rami prostrati herbacei, sed in tepidario culta fruticosior evasit et C. spinosae similior, ex observatione Fischeri Petropolitani, referente M. Bieb. 1819. Aculei variant arcuati; folia ovata, vel subrotundo-ovalia, imo paulo obovata, sed basi numquam cordata ut in planta Fontainesii, semper apice apiculata, imo acuminata, numquam retusa ut in C. spinosa L.

Dagestania interior, in demissis et calidioribus hinc inde vidi; v. g. 10 Jun. flore lacteo pr. Gimri versus fl. Sulak alt. 250 — 165 hex. ad vias in lapidosis; 29 Jun. pr. Rugudscha in via ad m. Gunib, alt. c. 600 hex.; 30 Jun. floribus post anthesin roseis, pr. Golotl ad fl. Koissu awaricum, alt. 420 — 450 hex. — Ceterum copiosissime in campis secus litus m. Caspii: Kisljar, Petrowsk, Tarki, Derbent, m. Beschbarmak, saltem usque ad Sallian; porro inter Schemacha et Nucha, ad fl. Alasan pr. Muganlinsk, Tiflisi in horto bot. sponte ut videtur, nam non longe ab ostio fl. Ksia (Chram) in Cyrum 25 Majo 1772 spontaneam observavit Güldenstädt (I, 259).

RESEDACEAE.

Reseda lutea L.

In promont. bor. occid. ad fl. Kuban, non longe a catarracta, alt. 300 — 450 hex. 17 Juli fl. et fere fr. mat. (Meyer n. 1702, herb. et mss. I, 68). Ad ripas Araguae pr. Passanaur alt. 525 — 550 hex. 12 Sept. defl. fr. mat. (Owerin!). Dagestania: inter Gimri et ostium fl. Koissu, alt. 250 — 165 hex. 10 Jun. legi fl. et fr. Cartilinia: non longe a fl. Ksani, in arenosis montanis ad castellum Zichesire, 3 Majo 1772 flor. (R. odorata Güld.! I, 422).

Reseda globulosa Fischer et Meyer 1837.

Ad fl. Ardon copiose in rupibus alt. 420 hex. 4 Sept. fl. ult. et fr. mat.; vidi jam fine Maji ibidem inter Unal et Misurtzy alt. 460 — 500 hex. in rupibus. Dagestania interior: prov. Gumbet, inter Danuch et Arguani alt. 892 — 820 hex. 27 Jul. fl. et fr. (Owerin!); prov. Koissubu, supra Gimri alt. 500 — 400 hex., nec non inter Gimri et ostium fl. Koissu alt. 250 — 165 hex. 10, 11 Jun. legi fl. et fr. fere mat. — Detecta fuit in prov. Schirwan et Talysch nec non in prov. Karabagh in campis ad fl. Terter (Hohenacker!); serius leg. Frick ad fl. Chram pr. coloniam Catherinae et Wittmann pr. Tiflis ad sinistram Cyri in siccis calcareis, Jun. et Jul. flor.; in Armenia bor. (sec. C. Koch in Linnaea 1841).

CISTINEAE.

Helianthemum italicum Reichb.

Planta caucasica hucusque pro H. alpestri Rchb. habita, vel etiam H. oelandico Whbg. subscripta, ab utrisque diversa est et tantum propter synonymiam difficilis. Maxime convenit cum H. italico Rchb. Fl. germ. excurs. 1832 e Pedemontio; ejus iconogr. fig. 4532 (folia solito angustiora) cum observ., sed non Fl. exsicc. n. 2263 e Verona. Vidi a Cesatio e montibus Lariensibus, a Grisebachio ex alp. Delphinatus pr. Briançon et a Gianinio ex alp. apuanis, plantas simillimas caucasicis, quibus pariter pedunculi fructiferi divergenti-adscendentes sigmoidei et sepala saepe accessoria 2 linearia. Bertolonius 1842 perperam iterum confudit cum H. alpestri et H. oelandico, atque pro lusu grandiori villosiori australi et infraalpino consideravit, ne varietatis quidem titulo digno. H. italicum Dunal in Decand.

1824 omnino ambiguum propter plantam tauricam adjunctam et nescio an sola α. strigosa ejus pure genuinum referat. Cistus italicus Linné 1759 ex descriptione in multis convenit, praecipue propter folia inferiora ovata, superiora lanceolata margine subciliata, utrinque adspersa pilis strigosis, raris, subgeminis; sed rami oppositi patentes subdeflexi dubia movent, ita ut necessarie herbarium ejus inspiciendum sit; syn. citatum Barrelieri 1714 tab. 366, unde nomen, parum quidem juvat, sed nil nocet.

H. alpestre Rchb. 1823 pl. crit. I, fig. 2; Fl. germ. excurs. 1832, et icones III, fig. 4536 cum observ. — est omnino Cistus alpestris Jacq. Enum. Vind. 1762 e pratis et rupestribus alpium omnium territorii vindobonensis «foliis oblongis vel obovatis»; Crantz 1763 tab. 6, fig. 1, auctoritatem C. alpestris sibi vindicans, folia describit pl. m. hirsuta, modo glaberrima et tantum margine ciliata; eadem ex alp. Vochin. Scopoli Carniol. 1772 tab. 23. Tandem iconem sat bonam exhibuit Jacquin Aust. 1776, tab. 399 sub nom. C. oelandicus, approbante Linnaeo, licet expressis verbis a Linnaeo descriptus foliis glabris, quare prius Jacquin plantam alpinam pro nova specie (C. alpestri) proposuit propter folia pilis albis hirsuta et interdum tantum subtus glabra. H. alpestre sine dubio idem cum Chamaecisto serpillifolio Clusii 1583 cum fig. sat bona, quam Linnaeus tantum propter folia hirsuta Cisto oelandico suo subscribere noluit; ex hac planta Clusii Linnaeus Cistum serpyllifolium suum construxit, sed stipulis affixis perdidit. H. alpestre Dunal in Dec. 1824 petalis calyce duplo (nec vix) longioribus distinxit a H. oelandico (L.); sed aliam notam praecipuam ex forma foliorum tacuit. Caucasicum vero differt ab omni H. alpestri supra dicto: foliis non obtusis obovato-spathulatis, sed acutis lanceolatis vel lineari-lanceolatis, numquam glaberrimis, racemis florigeris albo-sericeis, petalis H. oelandici parvis, etiam caule elatiori 5 — 9 pollicari.

H. oelandicum Rchb. 1823 pl. crit. I, fig. 1; Fries 1824 Nov. p. 168 p. p. et herb. norm. Suec. IV, 46, tantum in calcareis formationis siluricae Oelandiae provenit, unde optime nomen speciei selegit Rudbeck 1685, a Linnaeo primum bene descriptae, inter alia: foliis (oculo nudo) utrinque glabris petiolis tantum ciliatis. Swartz 1812 iconem bonam dedit in Svensk Bot. tab. 499. Wahlenberg 1824 varietatem foliis ciliatis addidit, nihilominus forma foliorum flore parvo et reliquis notis diversam ab H. alpestri; abhinc vero adjuncta var. canescente ambitus H. oelandici apud auctores nimis increvit. Formam hanc canescentem in H. oelandicum genuinum abire, nondum credo; praeter indumentum etiam forma foliorum alia, observante Friesio florere incipit, postquam H. oelandicam jam plene defloratum, imo ex Wahlenbergio videtur, utrumque in diversis locis Oelandiae crescere. Nemo sub culturâ transitum probavit; si indumentum revera inconstans esset, tunc in H. italicum sese mutaret, non in H. oelandicum; mihi igitur placita recentiorum de ambitu hujus speciei summopere suspecta sunt.

H. italicum in promontorio boreali Caucasi occid. semper valde conforme. Rami florigeri superne cum pedicellis et calycibus piloso-hirsuti, pili albido-cinerei in partibus juvenilibus subsericei (H. alpestre γ. canescens Dunal in Dec.?); pili stellati numquam

adsunt in foliis, neque in aliis regionibus trans Caucasum; folia supra fasciculato-pilosa, lanceolata, superiora ad 2 lin. lata, fasciculorum sterilium fere pollicem longa. Vidi e rupestribus siccis substrato vix calcareo pr. Narsan alt. 400 — 417 hex. 10 Aug. fl. et deflor., nec non ad rivulum Kassaut alt. 800 — 1000 hex. 3 Jul. fl. et fr. (H. alpestre Meyer n. 1705 cum citato Rchb. fig. 2, herb. et mss. I, 138, 18); legi ad fl. Ardon pr. Unal alt. 420 — 480 hex. substrato calcareo parcissimo 21 Majo fl. primis; hanc aut similem formam vidi 23 Jun. in calcareis Dagest. mediae copiose inter Kuppa et Salty alt. 700 hex. aut paulo infra cum H. vulgari grandifloro, sed specc. lecta nunc non invenio. — Eadem forma pr. Tiflis (Elisabeththal) in collibus aridis substrato calcareo parco, Aprili flor. (Frick!); eadem, sed paulo humilior foliis sublinearibus margine revolutis ad Cyrum sup.: pr. Borshom alt. 400 — 530 hex. 7 Junio fr. mat. (Radde!) et in collibus apricis saxosis pr. Atzkur subst. non semper calcareo, Majo et Jun. flor. admixto rarius H. cano Jacq. (Wittmann!). Planta e Borshom superne minus canescens, paulo glutinosa, semina breviora, quam in planta e Kassaut, fere aeque longa ac lata, praeter papillas minutissimas utrisque communes, distinctius tuberculata. Huc spectat Cistus marifolius caucasicus M. Bieb. 1808 sec. specc. flor. herb. ejus, foliis paulo tantum latioribus et brevioribus diversa a planta e Tiflis et Narsan. — β. cretaceum* pedunculis fr. substrictis erecto-patentibus, margine foliorum evidentius revoluto, seminibus brevibus; hoc substrato calcareo formationis cretaceae gub. Kursk, defl. fr. mat. (Czernajeff!) et pr. Chwalinsk, fl. medio Majo, 15 Jun. defl. fr. mat. (Claus! Fl. Wolg. 1851, p. 288, pro H. alpestri Rchb).

Planta taurica: Cistus marifolius M. B. 1808, certe proxima est H. italico caucasico, sed folia subtus semper stellato-tomentosa, plerumque eximie discoloria, supra viridia quidem, at non raro pilis densis subsericeis tecta, sine pilis stellatis immixtis; variant rarius linearia $1/2$ lin. lata (tunc planta vix distincta a specc. hungaricis Rocheli e collibus arenosis comit. Posoniensis) et late ovata brevia, 3 lin. longa, plerumque tamen late lanceolata sunt et acuta. Eandem, sed foliis obtusioribus vidi e calcareis Ucraniae a Czernajeff a. 1818 missam ad M. Bieb., fragmenta e Taganrog sunt longicaulia angusti- et longifolia. H. oelandicum var. canescens Fries 1823 et herb. norm. IV, 47, interdum a taurica communi distingui non potest, eademque est volhynica teste Steven 1857. Taurica planta, demto indumento tomentoso, omnino H. italicum esset (jam Pallas 1795 in catalogo pl. Taur. pro hoc habuit), etiam propter pedunculos fructus sigmoideos, qui tamen in planta oelandica variant stricti. Oelandica recurrit in Angliae occid. rupestribus calcareis et in insula Arran Hiberniae; haec C. marifolius Smith 1797 in Engl. Bot. tab. 396, et teste Smith etiam planta Linnaei in herb. ejus asservata, et in scriptis ejus sat bene definita (non vero Dunalii et Rchb.); specimen t. 396 depictum minutum 1 v. 2 florum, 3 — 4 pollicare, foliis parvis, supra viridibus, acutis, lanceolatis aut superioribus ovatis, petalis calyce paulo tantum longioribus; in Anglia tamen aliae quoque formae adsunt: foliis oblongis margine ciliatis, subinde supra canis (Bentham 1865 c. fig.), nec non foliis omnibus parvis brevibus (Dillen. 1732 fig. 173); posterior omnino thuringiacum et hallense H. vineale (Willd. 1799),

Sprengel 1806 tab. 5!, Rchb. fig. 4533 et exsicc. n. 368. Omnino supprimendus C. anglicus Linné 1771 e C. hirsuto Huds. 1762 ortus, admixto C. apennino, ut Smith ex herb. Linnaei docuit, unde explicanda descriptio apud Linnaeum confusa. Tandem planta taurica interdum vix differt ab austriaca vindobonensi, quae C. canus Jacq. 1775 tab. 277 «foliis anguste ellipticis acutis utrinque! incanis» et eadem ac Chamaecistus folio cano Clus. 1583 c. fig.; vix igitur respiciendus C. canus Linnaei, descriptus foliis obovatis et floribus subumbelliformibus, teste Smithio omnino diversus ab anglico C. marifolio. Omnes formae allatae unam eandemque speciem efficere videntur; suspectae solum sunt formae foliis obtusis spathulatis, in Tauria nondum observatae; inter fig. citatas tab. 277 Jacquini proxime accedit ad plantam tauricam, quae tantum modificatio levis foliis supra rarissime canopubescentibus, saepissime autem sericocephala: calycibus ante et sub anthesi pilis longis argenteo-sericeis. Deest in Caucaso, excepto uno loco pr. Atzkur; specc. antiquiora caucasica in herb. sine loco speciali adscripto dubia sunt.

Helianthemum Cordi Lobel.

Lobelius 1576 praeter anglicam intellexit plantam germanicam Val. Cordi et Tragi, primum figura bona Gesneriana fixam apud Camerarium 1586 (pag. 501) foliis oblongo-ellipticis stipulatis; eadem est H. Cordi Thalius Hercyn. 1588. Serius occurrit s. n. H. vulgare J. Bauh. 1651; majori jure C. Bauhinus 1623 appellavit: Chamaecistus vulgaris.

Species caucasica fere respondet suecicae et boreali-germanicae, at fere semper grandiflora est, in editioribus glabrescens, nullibi infra 4pollicare, saepius pedale; figura Camerarii, Fl. Dan. t. 101 et Rchb. fig. 4547 β. concolor, potissimum caucasicam plantam referunt. Typica habet folia subtus stellato-pubescentia et paulo discoloria; raro in promontoriis v. g. Imeretiae facie α. discoloris Rchb. fig. 4547, exsicc. n. 2584, sive γ. petraeae Whbg. fol. subtus albo- (nec cano-) tomentosis = H. tomentosi Fries 1824 oelandici. Aeque vulgaris in Caucaso est β. concolor Rchb. l. c., sive genuinum H. obscurum Persoon 1807 e sylvis pr. Fontainebleau «foliis ellipticis pilosis utrinque viridibus» (subtus incanis est H. vulgare Pers. ibid.) sive H. vulgare β. obscurum Whbg. 1824; minime vero H. obscurum Rchb. 1832, fig. 4548 et exsicc. n. 2264 e Vallesia et Avignon, quod potius var. H. nummularii, nisi species propria et ab omni germanico diversa: ramis hirsutis, pilis ibi densissimis rectis divaricatis, foliis semper angustis sublinearibus, calyce hispidiori, tomento stellato in sepalis vix evoluto; etiam excludenda synonyma citata: C. ovatus Viviani 1804 tab. 8 et propter folia subtus albo-tomentosa: Engl. Bot. tab. 1321.

Caucasica grandiflora ne quidem varietate distingui potest, petala saepissime in variis formis gerit 5 — 6 linealia et quoque aliis notis semper distat a var. grandiflora alpium Europae. H. grandiflorum Allionii 1785 = C. grandiflorus Scopolii 1772 tab. 25 = H. alpinum vulgari simile foliis latioribus: Seguierii 1754 tab. 6, fig. 1, semper folia majora

hirsutiora offert, quam caucasicum; folia variant anguste lanceolata, elliptica acuminata (fig. Scop. et Seguierii simillima) vel in ramis vegetioribus ovali-oblonga obtusa (Seg. fig. α, Rchb. f. 4549), ut videas Rchb. exsicc. n. 2265 e planta Scopolii in alpib. Vochinensibus, in qua rami pilis rectis hirsuti et sepala fere sine pube stellata, quod numquam in caucasicis et rarius in tauricis glabrescentibus.

Forma glabrescens in Caucaso saepissime sat constans est; folia subtus excepta costa mediana absque indumento, interdum etiam supra. Non confundi debet cum var. glabra alpium Austriae (Crantz 1763 tab. 6 fig. 2, 3), quae 3poll. aut humilior, calycibus subglabris; etiam glabrescens taurica differt caule elatiori, foliis acutis et statione minime alpestri.

In toto fere Caucaso, hinc inde in lapidosis, praecipue calcareis, a planitie usque ad 900 hex., raro altius; varietas glabrescens praecipue inter 1000—1180 hex., in regionem vere alpinam haud adscendit. Floret in editioribus locis a fine Julii ad finem Aug., in demissis ab initio Junii vel prius, serotina usque ad init. Decembris. Promont. bor. in m. Maschuka (Pallas, Godet in Dubois); pr. Kisslowodsk (Narsan) in collibus lapidosis leg. Wilhelms typicum, sed grandiflorum abiens in β. obscurum; typicum parviflorum petalis 4 lin. in locis aridis ad rivulum Kitschmalka alt. 300 — 500 hex. 1 Jul. flor. (H. vulgare Meyer n. 1706 et herb.); in subalpinis ad riv. Kassaut alt. 700 — 750 hex. 3 Jul. flor. (H. obscurum Meyer n. 1707, herb. et mss. I, 18) forma H. grandifloro Scop. proxima, sed foliis angustioribus et sepalis tomentosis, petalis 6 — 7 lin. diversa ab H. obscuro Pers. Ad fontes fl. Terek ubique tantum forma glabrescens, grandiflora, sepalis 4 — 5 lin. petalis 6 lin. flavis in sicco sordide roseis basi macula lutea: ad fontes rivuli Baidara alt. 1180 hex. legi 21 Aug. fl. et fere fr., 4 — 8poll., racemo saepe paucifloro; pr. Kobi alt. 1000 hex. 19 Jul. flor. (Kolenati! ex Meyer 1849 pro H. grandifloro Dec. cum observ.); inter Kobi et Abano alt. 1000 — 1100 hex. 30 Aug. 1809 defl. pedale (Parrot Reise II, 126 pro H. vulgari; Ledeb. Fl. Ross. et herb. pro H. vulg. γ. grandifloro). Andes Salataviae: inter m. Chenakoi-tau et Antschi-mejer alt. 1157 hex. 24 Jul. flor. leg. D. Owerin var. glabrescentem, grandifloram, semipedalem, foliis angustioribus et brevioribus vix 6 lin. longis. Dagestania: ad fl. Sulak inter Eugeniam et Gimri 100 — 200 hex. 9 Jun. legi fl. et fere fr. semipedalem, paulo discolorem grandifloram; eandem formam inter Dschungutai et Dschuali in m. albo alt. 800 hex. 21 Jun. fl., vidi etiam sequente die et alt. fere eadem supra Kutuschi; in parte orientali ad fontes Akuscha-tschai supra pagum Ustissalu quod alt. 742 hex. et in m. Soluch-dagh infra 1250 hex. 21 Aug. leg. D. Chodzko et Scharojan fl. et defl. formam typicam sepalis ad nervos interdum nudis et β. obscuram; in calcareis inter Kuppa et Salty alt. 700 hex. vel paulo inferius 23 Jun. vidi grandiflorum; pr. Chundsach alt. c. 1000 hex. nec non inter Achwach et Tindi Jul. fl. leg. D. Bayern foliis subtus pl. min. tomentosis et discoloribus; in m. Gunib alt. 800—900 hex. 27 Jun. vidi floribus magnis. Suania: in valle fl. Ingur pr. pag. Pari, quod alt. 728 hex., initio Julii fl. et defl. legit Radde β. obscurum 9 pollicare. Radscha: pr. S-chartali 19 Jul.

1772 (Güldenst. I, 286, 425 et mss.); ipse inter Oni et Sori alt. 320—340 hex. legi 8 Sept. flor. var. glabrescentem 5 pollicarem. In m. Suram supra Malitzkaja alt. 250 hex. 5 Decembr. legi floribus serotinis, petalis 5 lin., caule robusto pedali, foliis discoloribus, novellis ovatis minoribus; simillimam plus minus discolorem ad Cyrum a Nitschpis usque ad Mzchet 8 Octob. et 10 Nov. calyce subinde roseo et tantum puberulo. — Tiflisi 7 Majo D. Owerin legit grandifloram, calycibus $4^1/_2$ lin. valde hirsutis, foliis solito latioribus subdiscoloribus inferioribus parvis subrotundis; ibid. in collibus siccis pr. Elisabetham Jun. flor. leg. Frick foliis subdiscoloribus angustioribus sublinearibus vel latioribus ovali-oblongis. Specc. Hohenack. et Kolenat. e pede m. Sarial et reg. subalp. m. Kaepesdagh sunt robusta grandiflora, petalis 7 lin. vel minoribus, foliis subdiscoloribus vel saepius concoloribus, interdum subtus glaberrimis. Ad pedem m. Ararat crescit 8 poll. petalis 5 lin., foliis concoloribus sat latis, hirsutis, subtus in eodem specimine vel glaberrimis vel stellato-puberulis. Ex alpibus Samamicis Gilaniae adest jam alia species: H. nummularioides Gmelin et Hablitzl, proxima H. serpyllifolio Rchb. f. 4550, sed humilis foliis interdum orbiculatis. — Ex Abchasia vidi alias formas in herb. Fischer: 1) H. obscurum, sed humilius et parvifolium; hoc circa Pitzunda; 2) var. phaeobotrys, quam Pallas in ascensu m. Tschatyrdagh Tauriae legit, racemo praesertim florifero cano-hirsutissimo, grandifloro, foliis magnitudine et colore variis, interdum subtus glabris, inferioribus late ovalibus, superioribus linearibus; abchasica gerit folia concoloria hirsutissima simillima tab. 25 Scopolii (C. grandiflora).

Helianthemum dagestanicum.*

Ad portam Dagestaniae supra fl. Sulak pr. Gimri alt. 300 — 500 hex. 9 Jun. legi fruct. fere mat.

Fruticulus humilis habitu H. pulverulenti (Rchb. exsicc. n. 2266), sed foliis paulo brevioribus et plerumque latioribus non linearibus, floribus paucis et calyce accrescente magno intus puberulo, nervis 3 dendroideo-ramosis distinctissimus. Caulis primarius lignosus 3 lin. crassus, mox supra terram ramosissimus, ramis 4 poll. vel brevioribus prostrato-adscendentibus cano-tomentosis uti tota planta. Folia rigida margine lato revoluta, plerumque 2 — 3, raro 5 lin. longa, $^3/_4$ — 2 lin. lata, formâ varia: ovata, ovalia, elliptica vel lineari-lanceolata, subtus magis incano-tomentosa, costa pinnati-nervia, brevissime sed semper manifeste petiolata. Stipulae lineares, acuminatae 1 lin. longae. Rami apice 1—3 flori, pedunculi 2 — 3 lin. bracteati, fere axillares flexuosi, fructigeri nutantes. Sepala exteriora lineari-lanceolata; interiora duplo longiora 4 lin. in fructu accrescentia late ovata 5 lin. longa, 3 lin. lata, extus pulverulento-tomentosa sine hirsutie, intus puberula, nervis 3 dendroidéo-ramosis; interdum nervus 4-tus brevis e basi provenit. Petala fugacissima, interdum forte nulla aut hebetata, in floribus staminiferis frustra quaesivi vel

tantum 2 inveni decoloria emarcida, longitudine calycis. Capsula exsiccata in valvulas 3-lineales dehiscens extus dense puberulas; semina immatura. Propter nervationem calycis H. vesicario Boiss.! proxima, sed sepala intus non glabra, extus ad nervos non hirsuta, magis incana et opaca, racemus valde depauperatus, folia latiora et breviora, rami non albo-tomentosi. Accedit quoque ad H. songoricum Schrenk ex F. M., sed caulis non ad aliquot pollices fruticuloso-ramosissimus aut subspinoso-squarrosus, ramis non crasse lignosis, sed tenuioribus prostrato-adscendentibus, folia latiora, racemi non semper uniflori, sepala majora (nec 3 : 2 lin.) non 5 nervia, extus non hirsuta; semina plus quam 3 in capsula.

Fumana vulgaris Spach 1836.

Vulgatissima Fumanae species in Europa et manifeste Cistus Fumana Linnaei Fl. Suec. et quoque Spec. pl., nec non Chamaecistus angustifolius Clus. 1583 fig.! = Helianthemum procumbens et H. Fumana Dunal in Dec. 1824; exclusa tantum specie erectiori et satis rara Magnolii 1676: seminibus caducis (F. Spachii Gr. et Godron).

Dagestania media, copiose in calcareis inter Kuppa et fl. Kara Koissu pr. Salty, alt. 650 hex. vel paulo infra 23 Jun. legi flor. et fr. immat. specc. 2 pollicaria. — Trans Cyrum copiose pr. Tiflis usque ad 712 hex. et alibi, sed semper major, interdum etiam erectior, floribus racemosis (Rchb. fig. 4531), sed omnino diversa a F. Magnolii s. Spachii. Cis Caucasum nondum reperta.

VIOLACEAE.

Viola umbrosa Fries.

Dagestania: in rupestribus umbrosissimis versus fontes fl. Ilanchewi, in reg. sylvatica, alt. 1050—1100 hex. 17 Aug. legi fruct. supramaturis.

Ab omnibus Violis caucasicis acaulibus facile dignoscitur: radice debili fere annua non repente neque stolonifero, foliis tenerrimis! sinu basali characteristico: profundissime et latissime exciso-cordato, margine remote crenato-serratis, supra et interdum etiam subtus vel ad petiolos pilis canis minutis. Folia seriora majora, maxima $1\frac{1}{4}$ poll. lata, sed excepto petiolo tantum pollicem longa. Pedicelli fructus capillacei decumbentes, infra medium bracteati. Sepala acuminata, appendicibus rigide ciliatis. Valvae capsulae glaberrimae acutae 2—3 lin. longae, $\frac{3}{4}$—1 lin. latae, hinc valde angustatae. Variat 4 pollicaris vel minor, foliis profunde viridibus vel pallidioribus.

Majo 1868.

Plantam caucasicam, flore quidem carentem, distinguere nequeo a V. umbrosa Fries 1828 et herb. norm. V, 28! Reichb. fig. 4492 c., Fl. Ingrica, p. 128. Sec. Fries Mant. II, 52 (1839) flores cyanei siccitate expallescentes; sed stylus apice non uncinato-deflexus, verum (in pl. gub. Smolensk) patelliformis obliquus albidus, etiam in pl. suecica post anthesin apice horizontali viridulo, hinc stylus apice quasi bilobus, formam mediam inter V. palustrem et V. uliginosam referens. V. imberbis Ledeb. Alt. tab. 236 vix citanda, folia potius referunt V. purpuream Stev. Diversa mihi videtur V. Kamtschatica Gingins 1824: radice rhizomatoidea, foliis infimis (extimis) subreniformibus obtusis, floribus minoribus, calcare angustiori. V. umbrosa Fries ceterum cum dubio ut var. umbrosa jam a Wahlenbergio 1826 admixta V. hirtae, a Laestadio 1824 V. palustri. Cel. Asa Gray 1867 testatur, eandem esse V. Selkirkii Pursh ex Goldie 1822, sed haec tantum 1833 ex descriptione Hookeri inclaruit; species ceterum jam Stellero cognita s. n. Viola verna nudicaulis hirsuta, flore pallidissimo, cujus calcar lageniforme: Index mss. pl. Jenis. et herb! sed in Fl. sibir. Gmelini omissa.

Viola purpurea Steven*.

V. purpurea Steven Fl. Taur. 1857 sub n. 175 «stigma vix uncinatum» et hoc nomine jam 1822 in herb. M. Bieb. = V. campestris var. floribus purpureis (nec violaceis) e m. Schachdagh Steven 1812 p. 257 et M. Bieb. Suppl. 1819, qui speciem novam efficere tunc suspicati sunt.

Semperflorens, numquam stolonifera. Flores ex toto purpurei, colore interdum in sicco persistente, suaveolentes at minus quam V. odoratae. Capsula glaberrima et semina purpurea differentiam praecipuam a V. campestri = ambigua W. K. aliisque speciebus suppeditant. Petala lateralia plerumque pl. m. barbata. Sepala acuta ovata v. lanceolata. Folia firma subcarnosa, profunde viridia, supra asperulitatibus densissime quasi punctata, margine remote irregulariter profunde crenato-serrata, basi aut minus excisa, aut aestivalia profundius cordata: lobis basalibus aut aequalibus approximatis, aut divergentibus: tunc saepe inaequilateris et aeque latae ac longae (subpollicares), versus apicem obtusum tamen attenuatae. Radix fibrosa, subrhizomatoidea, sed non cicatricosa. Planta Steveniana primo aspectu glaberrima, sed sub lente conspiciuntur pili brevissimi albidi ad apicem petiolorum et parci ad basin, nervos et in facie superiore laminae versus margines; folia non profunde cordata, sinu sat aperto; flores (cum calcare) 7 lin., petala ovalia 5 lin. longa: $2\frac{1}{2}$ lin. lata versus basin attenuata, apice interdum retuso-emarginata; pedunculi infra medium bracteati. Eadem, sed glaberrima (etiam in petiolis et foliis novellis) est V. somchetica C. Koch! 1841 in Linnaea XV, n. 60, e subalp. m. Besobdal infra 1045 hex. 27 April. 1837 flor. primis lecta s. n. 679: floribus ante anthesin in sicco purpureis 6 lin., bracteis supra medium pedunculi; e descriptione brevi et defectu comparationis a Stevenio non recognita; deest apud C. Koch synon. e Fl. Taur. Cauc. M. Bieb.

V. ambigua W. K. (glabrescens) a V. purpurea facile dignoscitur in statu fructifero: capsulis pubescentibus et seminibus non purpureis, in statu florifero: rostello styli manifesto recurvato-uncinato, floribus pl. min. saturate lilacinis, statione campestri nec subalpino-rupestri, florendi tempore tantum vernali. Valde affinis autem est V. macroceras Bunge 1829 et icon. Fl. alt. tab. 219, quae a V. purpurea tantum differt: floribus violaceis, calcare (ex icone) albescente et germine ex descriptione puberulo (in flore glaberrimum video); sepala, calcar et stipulae in specc. grandifloris V. purpureae ejusdem formae et longitudinis sunt.

In toto fere Caucaso, praecipue substrato calcareo, hinc inde copiosa, in rupestribus et lapidosis, ad vias, saepius in umbrosis quam in apricis, alt. 400—1150, raro supra 1300 hex. Floret praecipue copiose Majo m. vel in editioribus serius, imo non ante initium Julii, sparsim per totam aestatem usque ad initium Octobris; fructus maturi in planta florifera a medio Aug. vel prius. Cauc. orient. in alpe Schachdagh substrato calcareo sub ipsa nive florens 9 Jun. 1810, hinc verosimile supra 1300 hex. (Steven l. c. et 2 specc. in herb. M. Bieb.); supra fl. Samur pr. Baschmuchach alt. 1060 hex. in declivitate aprica graminosa singulum tantum specimen invenire potui 29 Jul. flor. et fr. supramaturo, vix sesquipollicare, foliis fere glaberrimis, stipulis sat latis fimbriatis, floribus solito minoribus 4 lin. barbatis, in vivo fere colore V. palustris, hinc magis roseis, quam saturate purpureis. Promont. boreali-orient. inter Kutuschi et Dschungutai, scil. in m. albo alt. 800 hex. in rupestribus apricis substrato calcareo, 21 Jun. flor. et fr. supramat. unicum specimen legi, recedens calcare tenuissimo vix $\frac{1}{2}$ lin. lato, petalis angustioribus (5 : $1\frac{1}{2}$ lin.), stigma ceterum normale; supra Gimri alt. 935—920 vidi 10 Jun. In andibus semper substrato calcareo legit D. Owerin, scil. Gumbeticis pr. Danuch alt. 891 hex. 26 Jul. flor. fere glaberrimam; Salatavia in convalle inter Chenakoi-tau et Antschi-mejer alt. 1157 hex. 24 Jul. specimen deflor. semimaturum foliis profunde cordatis hirtulis facie V. umbrosae, sed crassis; copiose vero in declivitate australi m. Chenakoi-tau infra 1385 hex. 4 Jul. optime florens, fere semper glaberrima, valde variabilis: statura $1\frac{1}{2}$—8 pollicari, rhizomate in vegetis crassiore, stipulis pl. minus copiose ciliatis, parte libera semper angustis, petiolis brevibus vel longis, foliis minoribus vel majoribus, maximis subpollicaribus, basi saepe profunde cordatis, floribus (cum calcare) 5—9 lin., petalis 4—7 lin. sat latis apice distincte emarginatis praecipue in vegetis, calcare $\frac{1}{2}$ lin. angusto vel 1 lin. crasso apice dilatato; sepala acuta, sed quaedam in eodem flore late linearia obtusa. Dagestania media: vidi 6 Jul. pr. Chuschtada alt. 870 hex. et 7 Jul. flor. inter Tindi et Aknada alt. 850—860; ad fl. Ilanchewi in rupib. umbrosis alt. c. 1000 hex. copiose usque ad vias lapidosas pr. Eschituel alt. 900—925 hex. 13 et 17 Aug. legi glaberrimam fr. mat. et rarius flor. hirtulam; in hoc loco cum V. umbrosa mixtim crevit et folia similia profunde cordata subinde obtulit, tamen in statu quoque sterili facile ab ea distinguebatur. Dido: inter Schauri et Kidero alt. 900 — 950 hex. 18 Aug. flor. barbatis et fr. mat. legi; vidi 19 Aug. inter Ilboch et Chidjawali in via ad Chupro alt. 975—950 hex.; Kaputscha supra Beshita et 1100 hex. 10 Aug. legi 4 poll.

sterilem. Tuschetia: vidi 3 Aug. flor. inter Diklo et Dano ad pag. Tschigo alt. 1000 hex. et 5 Aug. deflor. pr. Dano alt. 1080 — 1060 hex. Chewsuria: ad fl. Andaki infra Ardot alt. 872 — 880 hex. 14 Sept. flor. inodoris observavi. Pschawia: ad Araguam copiose pr. Ukanapschawi alt. 870 hex. legi 13 Sept. fr. supramaturis et floribus 5—9 lin. barbatis suaveolentibus; eandem sed floribus purpureo-violaceis vidi 21 Sept. ad Araguam supra Magaro alt. 480 — 500 hex. Cartilinia: ad Araguam pr. Passanaur alt. 554 hex. legi 9 Majo flor. primis; propter folia novella tenuiora et profunde cordata V. umbrosae similis, sed reliqui characteres manifesti, folia magis crenata quam serrata; eandem vidi 10 Majo flor. secus viam pr. Quischet alt. 700 hex.; florentem legi 11 Majo pr. Kaischaur alt. 910 — 930 hex. In valle fl. Terek: pr. Kasbek flor. (Kolenati! ex Meyer 1849, n. 279 pro V. odorata dubia), ibidem alt. 920 hex. in rupestribus ipse legi flor. 14 Majo var. glaberrimam, foliis variis basi parum vel eximie cordatis angustioribus vel latioribus; inter Kasbek et Darial alt. 900 — 660 hex. 14 Majo flor. legi glaberrimam, sed hirtam ex eodem loco 28 Majo lectam misit D. Owerin; var. imberbis in glareosis fl. Terek pr. Lars alt. 460 — 510 hex. 12 Sept. fruct. et simul florens (Meyer! n. 1708, pro V. imberbi Ledeb. dubia, cum observ.); copiosissime et ubique inter Lars et Balta alt. 540 — 430 hex. 14 Majo flor. legi omnino similem Passanaurensi, sed calcare crassiori saepe eximie scrotiformi, quod rarius in illa; ad rupes primas pr. Reidan alt. 400 hex. 4 Octob. fr. supramaturis et floribus imberbibus legi. Ad fl. Ardon pr. Unal alt 420 hex. 21 Majo flor. legi; vidi etiam 22 Majo in valle laterali supra Sgit alt. 1050 — 1100 hex. versus limites Digoriae.

Observ. Cel. C. Koch 1841 recte e V. sonchetica sua propter «stigma bilobo-patellare» propriam sectionem instituit: Violidium (vox hybrida), sed ad hanc solum speciem restrinxit. Cel. Fries 1845 V. palustrem, epipsilam et uliginosam in sectionem naturalem conjunxit, Helonia sibi dictam (ἕλος palus, ἴον viola), nullo tamen charactere definitam; dictae species autem differunt a ceteris Violis acaulibus stigmate non rostellato-uncinato, licet structura stigmatis non plene eadem sit, V. palustris enim stigma eximie laterale et angustum in stylo truncato, V. uliginosae subapicale in stylo quidpiam gibberoso, ut 1845 monui. Pro his sectionibus nimis anguste circumscriptis aliam proponere licet novis characteribus insignitam, non solum Violas palustres, sed etiam terrestres et rupestres amplectens plurimasque species sibiricas et boreali-americanas: § 1. Psilosion *: Violae acaules, stylo sursum incrassato, stigmate abbreviato laterali vel subterminali, non distincte rostellato. Capsula glabra. Herba oculo nudo glabrescens, at saepe pilis minutis hirtula, sed non hirsuta. V. palustris L., epipsila Led., uliginosa Schrad., umbrosa Fries, purpurea Stev., macroceras Bge. (fruct. n. v.), variegata Fisch., ircutiana Ledeb.; rhizomate crassiori dentato v. nodoso: V. lanceolata L., primulaefolia L., Patrini Dec., Gmeliana R. S., blanda W. (fr. n. v.), rotundifolia Mich. (flor. flavis); V. palmata L., cucullata Ait., sagittata Ait. (stigma diversum?), pedata L., pinnata L., dissecta Ledeb.; inter hanc et sequentem sectionem ambigit: V. Bungeana * = V. variegata Bunge Pekin a genuina diversa foliorum forma et capsula puberula, nec non V. sciaphila Koch, cujus stigma rostellatum depingitur. § 2. Violamar-

tia Patrum = Melanion Theophr. Violae acaules, stigmate distincte rostellato. Capsula hirto-puberula. Herba plerumque hirsuta. Rhizoma primarium crassum cicatricosum. V. ambigua W. K., hirta L., collina Bess., alba Besseri, odorata L., suavis M. B. § 3. Cladosion * s. Violae caulescentes, stylo apice haud vel evidenter uncinato. Capsula unacum herba glabra vel (in V. rupestri) brevissime puberula. Pedunculi apice bibracteati. Sepala acuminata. Flores inodori (excl. V. mirabili anomala). V. canina lactea, et affines. § 4. Dischidium Gingins 1824. V. biflora. § 5. Jacea Patrum = Melanion Gingins 1824. V. tricolor et affines. — Reliquae sectiones in Caucaso desunt.

Viola ignobilis *.

In pratis subalpinis et declivibus apricis m. Gudgora, copiose pr. Kaischaur alt. 910—950, rarius 1000 hex., cum Potentilla micrantha, 11 Majo legi floribus primis. Verosimiliter quoque alibi, sed jam deflorata et hinc praetervisa. Specimen florigerum adest e prov. Karadagh Persiae bor. m. Aprili lectum, vix nisi petalis parce barbatis, foliis paulo profundius cordatis et forte defectu stolonis diversum.

Habitus V. suavis minoris, sed stigma V. purpureae. Rhizoma adultum sat crassum aetate squamoso-dentatum, non raro jam sub anthesi stoloniferum, sarmentis (stolonibus supraterraneis) firmis per intervalla articulato-stipulatis. Stipulae ovatae acutae 1 lin. latae, margine ciliis simplicibus glanduloso-capitatis, ceterum albae vel viridulae glabrae. Petioli scapo breviores, rarius subaequilongi filiformes apice non dilatati, foliorum praecipue seriorum retrorsum hirti! Folia cordato-reniformia, apice interdum protracto breve et latissime cordata, ad sinum basalem non tam profunde excisa ut in V. umbrosa, margine crenata: crenis conniventibus copiosis regularibus, maxima 8—11 lin. longa et aequilata, saepe vero duplo minora, interdum tantum 3 lin., ceterum glaberrima elevato-punctulata vel seriora hinc inde brevissime hirtula. Scapi floriferi 3 poll. vel breviores, glaberrimi vel parce retrorsum hirtuli, medio vel infra medium bracteati. Flores relative sat magni, cum calcare 6—7 lin., sed variant in specim. minoribus 4—5 lin., in vivo lilacini odore nullo aut rarius debili. Calycis appendices interdum margine hirtulae, sepala inaequalia latiora vel angustiora, acuta vel obtusa, margine interdum scarioso, $2—2\frac{1}{2}$ lin. longa, interdum manifeste trinervia. Petala pl. min. angustata, integerrima vel minuta crenulata vel truncato-retusa, lateralia semper! eberbia, inferius latissimum profunde emarginatum interdum fere bifidum. Calcar rectum 1 lin., variat tenue vel crassius. Stylus fere lineam longus, sursum sensim et parum dilatatus, apice haud uncinatus sed angulo recto fractus, rostello brevissimo, hinc species ad §. Psilosion, salvo fructu adhuc ignoto, referenda.

Optime differt a V. purpurea in eadem regione, sed haud mixtim crescente: stolonibus, colore florum, defectu odoris et barbae, calcare breviore apice non curvulo neque magis incrassato, foliis etiam serioribus nequaquan oblongo-cordatis, petiolis retrorsum hirtis, stipulis brevioribus et latioribus. Forsan varietas subalpina minor V. suavis M. B., sed nimis

recedit rostello brevissimo non uncinato, floribus inodoris eberbibus, fimbriis stipularum brevioribus glaberrimis, nec ciliato-hirtis. Violam Wiedemanni Boiss! a V. suavi tantum distinguere possum: stolonibus vernalibus nullis, foliis magis reniformibus 12—18 lin. latis tenuioribus, pedunculis interdum versus apicem valde hirtis. Mihi fere ignota, a Grenier et Godron in Fl. Franc. omissa species est V. pyrenaica Ramond ex. Decand. Fl. Fr. (1805) n. 4457, a Lapeyrousio pro V. palustri habita, sed odorata et estolonifera, serius in Prodromo I, 294 cum dubio pro V. hirta γ. alpina e. m. St. Bernhardi citata, a cel. Reichenbach 1838, III p. 4 restituta, in Pedemontio indicata et fig. 4492 *b.* illustrata; habitus V. ignobilis minoris parviflorae, sed stigma describitur uncinatum, statio rupestris, flores minores 3—4 lin. semper odorati, calcar brevius, stolones nulli; petala videntur barbata et saturate violacea propter comparationem cum V. odorata.

Violae hirtae affines.

Inter Violas martias estolones in promontoriis et regione sylvatico-montana Caucasi plures adsunt species, V. hirtae aut V. collinae subscriptae, nondum satis examinatae, in statu fructifero tantum nisi sterili collectae. Talem e. g. plantam fructibus supramaturis 5 Aug. ad pedem australem Caucasi in fruticetis promontorii inter Sazchenis et Lagodechi legi, quoad formam foliorum abbreviato-cordatam magis V. collinam Koch 1845 apud Sturm depictam referens, quam V. hirtam ibidem, rhizomate cicatricoso sine stolone, sed fimbriis stipularum non ciliatis. In eodem tractu pr. Sakataly in valle Muchach in margine sylvae alt. 400 — 650 hex. 30 Jul. legi in statu sterili aliam Violam rhizomate crasso estolonifero, non hirsutam, sed breve puberulam, similem V. sciaphilae Bordère pl. Pyrenaic. exsicc. (e Gèdre). Ad hanc forte vel affinem speciem pertinet planta anatolica 6—9 pollicaris, a Wiedemannio e Mersiwam Sabandscha reportata, a V. hirta recedens capsulis, calycibus et pedunculis glaberrimis; rhizoma tenue, stipulae residuae anguste lanceolatae breviter fimbriatae; folia pilis albis hirtis sat dense adspersa; sed non hirsuta aut ad petiolos villosa. Eandem fructiferam foliis tamen firmioribus in m. Maschuka pr. Pjätigorsk legit D. Owerin 17 Jun.; sarmentis aestivalibus debilibus aphyllis ad V. odoratam aut suavem accedit, sed rhizomate tenui et capsula glabra valde differt; semina lactea ut in anatolica, nec flava ut in V. sciaphila Koch 1845 apud Sturm fasc. 89 pinguntur; haec species quidem in Synopsi Fl. Germ. edit. 2. (1843) glabrescens descripta respectu V. hirtae, sed attentius inspecta in lamina foliorum aestivalium laete viridium pilis brevibus sparsis obsita ad nervos densioribus, ut Koch ipse serius testatur; jam prius in Flora 1840 p. 180 proposita s. n. V. glabrata, sed autore anonymo (Salis-Marschlins) et non plene exposita.

Ab omnibus his diversa est V. ambigua Wald. Kit. 1805 tab. 190, ab ipsis auctoribus bene distincta a V. hirta: floribus odoratis, foliorum lobis basalibus inaequalibus distantibus in petiolum subdecurrentibus, foliis non profunde cordatis, angustioribus magis oblongatis, glabris; capsula describitur subpubescens, semina fusca; plantam e pratis ad fl.

Tibiscum, loco classico, vidi foliis adultioribus glabrescentibus, junioribus puberulis; eadem depingitur a Koch 1845 in Sturm fasc. 89 forma latifolia. V. campestris M. Bieb. 1808 et herb. e pratis et arvis Tauriae et Iberiae est var. piloso-hirta V. ambiguae ut Bieberstein ipse in Supplem. 1819 annuit; in herb. ejus specc. quaedam taurica adsunt foliis glabratis; planta iberica dense pubescit et praeter folia cordata breviora etiam specifica: longiora angusta et minus cordata habet, qualia in V. hirta non obveniunt. Ab hac ut specie diversam V. campestrem tauricam agnovit Steven 1857. V. campestris Rchb. 1823 pl. crit. I, fig. 89—91 exhibet caucasicam (potius astrachanensem) et podolicam, utramque foliis angustis basi truncatis minime cordatis, nec non pannonicam latifoliam subcordatam pubescentem. Plantam omnino mediam inter V. ambiguam et V. campestrem ipse in campis sterilibus trans Cyrum supra Tiflis copiosam vidi ab initio Martii florentem, in vivo semper bene distinctam a reliquis Violis martiis: defectu stolonum, colore laete viridi, stipulis albis non pubescenti-ciliatis, floribus odoris, fere imberbibus, pallide lilacinis et foliis characteristicis; sed in dumetis adjacentibus major evadit grandiflora et non raro latifolia; stipulae angustiores quam in V. hirta et collina, plerumque tantum $\frac{1}{2}$ lin. latae, fimbriis glabris; indumentum si adest, e pilis brevibus densis fere tomentellum, desunt pili longi hirsuti et villosi; pedunculi cum calyce glaberrimi, rarius appendices calycis vel imo margines sepalorum hinc inde brevissime ciliati, quod tantum in V. hirta inodora subinde observatur, haec plerumque et V. collina semper offert pedunculos apice et sepala omnia toto margine ciliato-pilosa, pilis longioribus saepe dorsum sepalorum quoque occupantibus.

Viola odorata L.

V. odorata L. verissima et sine ullo dubio spontanea floribus insignita atroviolaceis interdum pollicaribus, sepalis acutiusculis margine glaberrimis scariosis, foliis reniformi-cordatis pl. min. glabris et teneris, amoene viridibus, stipulis omnium specierum affinium latissimis, sarmentis vernalibus sat validis folia novella reniformia, sed nullos pedunculos florum axillares evolventibus. Talis Viola crescit in fruticetis et subsylvaticis montosis trans Cyrum pr. Tiflis et floret ab initio v. medio Martii, in editioribus alt. 700 hex. serius ad medium Maji usque. Haec, non alia, in hortos Tiflisi transplantatur, ubi initio Martii floret. Eandem stolonibus nondum evolutis legi floribus primis 15 Aprilis in sylvosis promontorii ad monasterium Martkobi alt. 500—600 hex.

V. odorata var. Steveni Besser 1811, Koch 1845 in Sturm fasc. 89 fig. opt., flores evolvit quidem saturate violaceos, sed intus a basi ad medium fere albos; mera varietas, nam enata est inter V. odoratam typicam e seminibus hujus, testante Koch. Est quoque V. odorata var. rotundifolia M. Bieb. 1819 p. 163, quam pro media habuit inter V. odoratam et V. suavem; in herb. M. Bieb. adest specimen communicatum a Besser 1816 pro V. odorata β. taurica Stev.; hujus mentionem fecit Besser Volhyn. 1819 p. 43 ut varietatem spontaneam V. odoratae e nemorosis Podoliae australis. Hanc in Caucaso non vidi;

adest vero Tiflisi V. odorata glabrifolia minus typica, floribus saturate coeruleis periodice inodoris.

V. suavis M. Bieb. 1819 et herb. diversa proposita fuit a V. odorata «floribus pallidioribus ad $^1/_3$ vel $^1/_2$ usque albis, stipulis angustioribus lanceolatis subulatis»; e pomariis et sepibus Ucraniae pr. Charcow habuit M. B., non e Tauria vel Caucaso. Rchb. fig. 4495, sed flores intus non albi; planta silesiaca in horto culta exacte illustrata a Koch 1845 in Sturm fasc. 89. Differentiae aliae a V. odorata, quas Bieberstein in Supplem. proposuit, scilicet: folia primigena exactius reniformia, non reniformi-cordata, pallidius viridia, parcius puberula, flores dimidio majores, satis clare probant, V. odoratam M. Bieb. non esse genuinam, quod etiam verbis suspectis «calyces V. odoratae obtusi parce pubescentes, corolla violacea fundo albo», et magis adhuc herbario ejus confirmatur, ubi sub V. odorata asservantur specc. caucasica a Wilhelms 1809 et 1812 accepta, ad V. Besseri sequentem pertinentia. In Tauria V. suavem a V. odorata distinguere non potuit Steven 1857, sed diu antehac e Tauria distribuit 1) V. odoratam hirtam s. hirsutam (conf. Ledeb. Fl. Ross.), cujus specimen ex Alupka adest in herb. M. Bieb. sub V. odorata, quod V. Besseri videtur, et 2) V. odoratam β. glabriorem, quae V. odorata vera nisi V. suavis. Excludenda est a V. odorata: β. major M. B. 1808, n. 428 et herb., e sylvis Tauriae sub arboribus, propter folia annotina basilaria magna longissime petiolata hirsuta V. hirtae similia, nec foliis adultis brevioribus V. odoratae (conf. Rchb. fig 4498) et ramos laterales florigeros non bene stolonibus aequiparandos; a V. Besseri discedit calyce glaberrimo et foliis novellis in eadem planta florigera glabrioribus brevioribus rotundatis.

Violae odoratae aut V. suavi proxime accedit specimen foliis reniformibus tenuibus sine stolonibus lect. 30 Jul. omnino sterile, in lapidosis umbrosis decliv. australis Caucasi in valle Muchach ad pedem m. Dindidagh alt. 650—700 hex. Specimina foliis similibus legi in umbrosis m. Kodshori pr. Tiflis, alt. 660—640 hex. 3 Majo florifera stolonibus filiformibus jam munita, haec planta aut V. suavis, aut V. Wiedemanni varietas esse videtur; capsula junior dense puberula. Propter stolones aestivales filiformes ad hanc accedunt specc. fructibus hirto-puberulis lecta a D. Owerin 24 Jun. in sylvis pr. Weden alt. 390 hex. et simillimum a Höfft pr. Pjätigorsk foliis stolonum aestivalium cordatis; utraque vero foliis sat dense pubescentibus ovatis non bene cum V. odorata aut suavi convenit et insuper stolonibus filiformibus longissimis differt, planta fere eadem at leiocarpa e m. Maschuka memorata sub V. hirta supra p. 149.

Viola Besseri *.

Pars hujus in promontoriis caucacicis communissimae speciei, a Bessero primum et optime distinctae, sed sub nomine aequivoco propositae, est V. alba Besseri 1809, bene diversa a V. alba Hort. sive V. martia alba C. Bauh. a V. odorata exorta: foliis glabriusculis, radicalibus cordato-reniformibus, sarmentorum cordato-triangulis acutis, sarmentis

simul cum matre (in V. odorata vero sequenti tantum anno) floriferis. Eadem V. odorata β. alba (vix Willd.) Rchb. fig. 4498 foliis annotinis characteristicis longe petiolatis cordatis. V. alba Besseri iterum restituta a Koch in Synopsi edit. 2, 1843, et planta vernalis e Vogesis bene illustrata 1845 in Sturm fasc. 89: foliis V. hirtae ovatis acuminatis basi cordatis, aestivalibus et surculorum triangularibus basi parum cordatis fere truncatis, sarmentis in axilla foliorum inferiorum floriferis, floribus longe pedicellatis apetalis, stipulis lanceolatis sursum sensim attenuatis, V. odoratâ dimidio angustioribus, calcariis staminum linearibus angustioribus fere rectis, nec crassis sigmoideo-curvatis.

V. Besseri trans Cyrum supra Tiflis communis in fruticetis montosis umbrosis et rupestribus alt. 350 — 730 hex., jam ab initio Martii vel a medio Aprilis flores odoratos plerumque purpureo-violaceos intus ex dimidia parte albos evolvit, sed in eodem loco corolla interdum ex toto alba excepto calcare purpurascenti-roseo, hanc ultimam formam pro genuina V. alba Besseri habeo, interdum acutisepala et minus odora, ceterum vero vix diversa a forma purpureo-violacea; utriusque folia annotina sub anthesi persistentia non marcida, plerumque purpurascentia firma, semper hirsuta pilis sat longis, novella profundius viridia quam aliarum specierum, interdum glabrescentia, sed petiolis pariter retrorsum hirsutis; sepala margine non hyalino glaberrimo ut V. odoratae, sed margine viridi ciliato (quod etiam in V. alba carniolica Rchb. exsicc.); capsula residua dense hirsuta; sarmenta interdum triflora prostrata arrhiza, cauliculum mentientia, sed saepe nondum evoluta in planta florifera. V. odorata, characteribus jam datis facile differt, folia annotina sub anthesi raro praesentia alius formae, obtusa ovalia. Sed in eodem loco interdum tertia species crescit, transitum mentiens, quae forte forma coriacea V. suavis et a V. Besseri differt: foliis brevioribus obtusis ideoque subreniformibus, glabris vel saltem minus hirsutis et sepalis margine glabris hyalinis ut V. odoratae; flores ex dimidio albidi, superne pallide lilacini, folia firmiora quam V. suavis et minora, annotina corrugata, stolones sub anthesi nondum evoluti; ulterius examinanda.

In promontorio extimo ad monasterium Martkobi alt. c. 600 hex. medio Aprili floribus primis purpureo-violaceis cum V. odorata legi. In sylvis mont. Suramensium supra Malitzkaja alt. 350 — 470 hex. 6 Nov. legi parce sarmentis floriferis, floribus purpureo-violaceis inodoris imberbibus, sepalis margine fere glabris et aliud specimen flore pariter inodoro sed barbato, sepalis margine dense ciliatis, stolone brevi, capsula hirsuta. Eadem sarmentosa in sylva pr. Kutais 15 Nov. flore serotino, aut potius praematuro vernali, sepalis dense ciliatis. Vidi eandem speciem e m. Beschtau a Wilhelms et specc. Adamiana simillima tauricis Stevenianis (in herb. M. Bieb. et Chamissonis) pro V. odorata hirsuta missis. Eadem transcaucasica (Helenendorf) variat hirsuta vel (Viola forsan n. sp. Hohenacker) glabriuscula, cum vel absque stolonibus, etiam flore albo; Lenkoran (Hohen.), Astrabad (Bunge pro V. armeniaca Boiss., sed stolonifera, sepalis ciliatis, foliis annotinis nullis).

V. sarmentosa M. Bieb. 1808 n. 430 «e cryptis alpium Cauc.» est species mixta et confuse exposita, hinc nulla prioritate gaudet. Specimen originale in herb. Willdenowii a

Ledebourio in Fl. Ross. pro V. odorata γ. sarmentosa habetur et describitur; cel. Boissiero vix varietas, sed ipsa V. odorata stolonibus aestivalibus elongatis. In herb. M. Bieb. adsunt pro V. sarmentosa 2 species: 1) specimen sarmento 9 pollicari e rhizomate brevi cicatricoso, in axillis infimis fructifero, capsula 2 lin. dense hirsuta, pedicello retrorsum hirsuto supra medium bibracteato, foliis parvis infimis vix pollicaribus vel duplo minoribus cordatis (non reniformibus), sinu basilari profundo vel subnullo truncato-aperto; stipulae lanceolatae ciliatae parum et breve fimbriatae; haec planta mihi V. Besseri videtur, simillima suramensi; 2) specimen e Lars, ramo fructifero caulescente procumbente, certissime est V. rupestris Schmidt = glauca M. Bieb. Memoratur apud M. Bieb. 1808 sub V. sarmentosa tanquam varietas pusilla glabriuscula in rupibus pr. Lars et Darial lecta; ad hanc spectant verba «foliola calycina subulata»; hinc in Supplem. 1819 p. 166 V. sarmentosam pro varietate V. glaucae babere propensus fuit; describitur florifera, qualis in herb. non servata et verosimiliter ipsa V. glauca erat.

Ad V. Besseri potissimum pertinere videtur V. odorata Güldenstädt I, 230, mss. 240, 247, indicata frequentissime in umbrosis planitiei et promontoriorum Caucasi circa Tiflisium, et in districtu Twal Sagaredscho et Kisichi per Febr. et init. Martii florens; etiam in prom. septemtr. Caucasi inter Tatartup et Gelawan, sed 1—2 hebdomades serius; pr. Sagaredscho 22 Febr., 15 Martio florens in Cachetiae valle circa rivulum Kui, praecipue ad vicum Lomisziche, 17 Mart. in sylva inter Pschaweli et Laliskur, 20 Mart. flor. pr. Telawi; specimen Tiflisi lectum 18 Mart. 1772 a studioso Güldenstädti est V. Besseri sine stolone. Eadem videtur V. odorata α. hirsutior Buhse p. 33, indicata pr. Duschet 13 Mart. 1847 flor.

Observ. Viola mirabilis L. mihi tantum nota e promontorio pr. Pjätigorsk; specimen Caucaso iberico in herb. M. Bieb. deest. Planta hoc nomine missa a C. Koch e Bortschalo n. 683, et e Somchetia in Ledeb. Fl. Ross. indicata, sed in Linnaea 1841 omissa, est V. odorata florens.

Viola rupestris Schmidt 1791.

Cum hac in Fl. Ingr. n. 83 restituta et plene exposita, nec cum V. arenaria Dec., perfecte congruit caucasica, pubescentia densa omnium partium, foliis parvis rigidis, breve et late cordatis, nec non statura humili. In planta typica Schmidtii stylus apice hirtulus brevissime geniculatus, non uncinatus, ore stigmatico truncato porrecto adscendente vel horizontali, semina 1 lin. fusco-brunnea haud maculata, micropyle nigrescente. Inter caucasica specimina adsunt ex uno loco (Ilanchewi) exacte ejusmodi semina, ex aliis duobus locis flores cum stylis descriptis. Forma β. gymnostylis, grandiflora, flore fere semipollicari, calcare 1—$1\frac{1}{2}$ lin., stylo apice glabro ceterum normali, suis locis crescit et diversa est a V. Allionii Pio, cui flores albi, folia glabra et styli apice hirti.

In subalpinis apricis sterilibus versus fontes Araguae, inter Quischet et Kaischaur alt. 880 hex. legi 10 Majo fl. primis lilacinis. Eadem omnino, sepalis et foliis quibusdam livido-

purpurascentibus, in promontorio australi ad monasterium Martkobi alt. 600 — 700 hex. 15 Apr. flor. primis. Ad fluv. Terek in rupibus pr. Lars et Darial fruct. supramat. (M. Bieb. 1808 sub V. sarmentosa, conf. supra p. 153). Tuschetia: in decliv. saxosis supra Parsma, alt. 1130 hex. 6 Aug. fr. supramat. legi. Dagestania: versus fontes fl. Ilanchewi cum V. umbrosa et flavicorni in lapidosis reg. sylvat. alt. 1000 hex. 17 Aug. fruct. optimis legi. Var. β. gymnostylis: in cacumine humiliori m. Chenakoi-tau Salataviae, alt. 1320 hex. 1 Jul. flore in vivo saturate violaceo lectum a D. Owerin unicum specimen; eandemque in m. Ararat alt. 1700 hex. legit D. Moritz 30 Jul. floribus, quantum e sicco dijudicari licet, pariter violaceis. — Aliam formam stylo glabro magis uncinato legit 14 Sept. Szovits in m. Beüsch-Kius prov. Karabagh, sed specimen tantum singulum serotinum uniflorum adest. Ad lacum Goktscha in lapidosis pr. Utschtapalar 18 Majo flor. indic. Seidlitz p. 89. Alibi in Flora orientali non reperta (Boiss.).

Viola sylvatica Fries.

In sylvis promontoriorum. Albania iberica austr. distr. Kisichi flor. legit Steven, est V. canina M. Bieb. II. (1808) p. 459, n. 2004 fide herb. Bieberst.; stylus apice papillosus, rostello horizontali arcuato-porrecto; eademque videtur V. neglecta Steven Fl. Taur. 1857 n. 179 ex Iberia, Violae sylvestri subscripta; V. neglecta M. Bieb. 1808 e m. Tschatyr-dagh Tauriae, fide herb. ejus, est forma V. Rivinianae, floribus albis, stipulis supremis in caule fructifero pollicem longis, 3 lin. latis parce dentatis. Ad monasterium Martkobi alt. 600 — 700 hex. 15 Aprilis legi formam humiliorem, foliis firmioribus glabris, stipulis ½ lin. latis, floribus vix semipollicaribus pallidissime lilacinis fere albis, sepalis latioribus albo-marginatis, stylo apice subglabro geniculato, rostello porrecto obtusiusculo vel truncato. Eandem fere, sed floribus ¾ poll., stylo apice papilloso-hirto, foliis superioribus oblongo-cordatis (12 : 8 lin.) fine Aprilis in prom. austr. pr. urbem Schemacha legit Bayern. Eodem stylo gaudet planta Raddeana e Borshom ad Cyrum super. alt. 400 — 530 hex. fine Maji fl. primis lecta, sed folia tenuiora sunt, infima purpurascentia, stipulae cum sepalis angustissimae. Planta Szovitsiana Majo 1830 lecta verosim. in m. Suramensibus flor. et fr. immat. elata est, stipulis supremis linearibus, 2—3 lin. latis, parce incisis, floribus ¾ poll., stylo apice barbato uncinato et longe rostellato peculiaris. Radscha in m. Nakkerala alt. 300 — 400 hex. 12 Sept. flor. ultimis et fr. mat. legi formam elatam tenuifoliam, sepalis et stipulis (etiam supremis) angustissimis, stylo apice barbato, non vel parum incurvato. Plantam simillimam, sed apetalam legit D. Owerin in promont. bor. orient. sylvis pr. Weden alt. 390 hex. 24 Jun. fr. immat., haec refert γ. frustraneam Laestadii = V. apetalam Schmidt. Indicatur V. silvestris apud Seidlitz (p. 89) in prom. orientali pr. Kuby flor. et pr. Altyagadsh fruct. In sylvis pr. Lenkoran et alibi ad mare Caspium adest var. caspia, diversa ab omnibus: foliis caulinis superioribus apice magis protracto, attenuato-acuminato, stylo apice scabro uncinato longius rostrato.

Viola flavicornis Smith var.

V. caninam Auct. recent. cel. Boissier ex Oriente nondum vidit, neque Steven e Tauria vel Caucaso; V. canina M. Bieb. ex Iberia est V. sylvatica = canina Decand. et alior. nec non herb. Linnaei. Hinc specimina recenter detecta in Caucaso exactius comparanda erant. Gingins (in Decand Prodr.) stigma omnium specierum V. caninae L. subsumtarum describit «papillosum subreflexum»; in omnibus caucasicis vero stylum apice semper glabrum offendi, rostro numquam uncinato, sed adscendenti-erecto, brevi. Exacte talis stylus adest in planta alpina Helvet. pro V pumila γ. ericetorum Gaud. (non Schrad.) interpretanda, speciminibus minoribus caucasicis conformis; idem stylus adest in planta helvetica Schleicheriana pro V. Ruppii missa 1803, bene referens genuinam V. Ruppii Allionii Fl. Pedemont. 1785 tab. 26 fig. 6: foliis basi parum cordatis vel potius truncatis, peculiaris vero et a caucasicis abludens stipulis brevibus latis; hoc charactere forsan accidentali etiam differt a V. Ruppii Rchb. fig. 4505 majori et minori, nec non pl. crit. I fig. 205 et 206 ex Helvetia (Bex) et Pedemontio. Habitus plantae robustioris caucasicae V. Ruppii Rchb. vel etiam V. caninae δ. lucorum Rchb. fig. 4501 δ., saepius vero minor est, ad γ. ericetorum Rchb. fig. 4501 γ. accedens vel pusilla Quum vero V. Ruppii Rchb. etiam Petropoli specie distingui non possit et stylo eodem ac caucasica instructa sit, nostram ad V. flavicornem Sm. sensu latiori in Fl. Ingrica expositam retuli.

In pratis subalpinis versus fontes Araguae infra et supra Kaischaur alt. 750 — 950 hex. 10 Majo flor. legi, ibidemque 19—26 Majo flor. et 20 Sept. fruct. lectam misit Owerin; formae variae: extrema est pumila 2 poll., floribus 4 lin., sepalis latioribus brevioribusque; sed per intermedias abit in grandifloram angustisepalam et tandem in γ. lucorum Rchb., imo fere in V. montanam L. Suec. stipulis 1—1$\frac{1}{2}$ lin. latis, partim integerrimis, caule florifero $\frac{1}{2}$ pedali. Ossetia ad limites Digoriae supra Sgit in pratis alpinis, alt. 1000 hex. 22 Majo flor. legi caule 2$\frac{1}{2}$ poll.; vidi etiam 24 Majo ad fl. Chod pr. Sadon alt. 660—680 hex. in reg. sylv. formam, quam pro V. montana notavi. Suania: versus fontes fl. Zcheni in m. Dadiasch, fine Junii flor. (Radde!). Dido: in reg. sylv. inter Schauri et Kidero, alt. 960 hex. 18 Aug. legi fruct. fere mat. formam γ. ericetorum Rchb. simillimam, ramis crebris bipollic. crassis diffusis, pedunculis fr. $\frac{1}{2}$ poll. vel brevioribus. In umbrosis ad fl. Ilanchewi, alt. 1000 hex. 17 Aug. legi fr. mat. var notabilem tenuirameâm, caule 3—5 poll. laxe ramoso ramisque tenuissimis, radice debili fere annua, foliis etiam superioribus basi profunde cordatis, pedunculis erectis 4—8 lin., bracteis brevissimis. Dagest. austr: in reg. alpina m. Dindidagh, alt. 1200 hex. 10 Jul. legi fr. immat., caule 3—5 poll., pedunculis fr. $\frac{1}{2}$ poll. vel brevioribus (qui in pl. Araguae fere ad 1 pollicem elongatur); vidi etiam 30 Jul. spec. sterile in reg. Schoralo supra fl. Samur, alt. 1100 hex.; ibidemque D. Owerin semina collegit brunnea punctis nigrescentibus minimis maculata cum capsula glaberrima ni fallor hujus speciei. — Trans Cauc. in m. Sarial copiose versus cacumen 22 Jun. fl. primis (Kolenati!), forma vulgaris araguensis.

*

Observ. Viola elatior Fries crescit in prom. sept. ad m. Maschuka (Höfft!); in Cartiliniae circulo Gori pr. Akanka, Junio defl., fr. partim mat. (Frick!). An huc? V. elata Güld. I, 421 et mss. solum nomen, e Cachetia ad fl. Ilto pr. Achmeti et Matani, 3 April. florens.

Viola biflora L. caucasica*.

Jam in Symbol. (1846) p. 223 V. bifloram caucasicam ab europaea typica distinctam exhibui: calcare saepe piloso, sepalis paulo latioribus et minus acutis, margine numquam ciliato-serratis, floribus majoribus, foliis saepe erassioribus ideoque in sicco firmioribus, rhizomate plerumque abbreviato fibris copiosis fere caespitoso. Haec quoque hodie valent.

Hinc inde in declivitate boreali Caucasi magni in rupibus et lapidosis humentibus reg. alpinae alt. 1600 hex. et sylvaticae alt. non infra 660 hex., locis valde umbrosis tenuifolia. Cauc. occid. in alpinis ad pedem m. Elbrus e regione fl. Malka, alt. 1600 et infra, 9 et 10 Jul. flor., nec non in m. Junguschê alt. 1433 hex. 7 Jul. flor. (Meyer n. 1711 herb. et mss. I, 30, 36, 56); 13 Jul. in m. nigris adjacentibus alt. 1330 hex. (Meyer mss. I, 262). Ad fl. Terek in rupib. pr. pag. Kasbek et inferius versus Darial inter 920 et 660 hex. 14 Majo flor. legi partim tenuifoliam. Kistetia: in ditione fl. Argun pr. Kei flor. legit Bayern. Tuschetia: inter Zokalto et Schenako ad rupes Alasonii alt. 855 hex. 28 Jul. fruct. vidi. Kaputscha: in rupib. calcar. humidis umbrosis ad fl. Beshita alt. 755 hex. 17 Jul. legi tenuifoliam capsulis viduis. In rupibus m. Bogos inter 1500 et 1070 hex. vidi pluribus locis flor. initio Julii. Awaria: in rupib. alpin. planitiei elatae Tala Kori alt. 1390 — 1400 hex. 2 Jul. flor. legi. Salatavia: copiosa in cacumine minori m. Chenakoitau alt. 1320 hex. 3 Jul. flor. et in valle adjacente versus m. Antschi-mejer alt. 1157 hex. 24 Jul. deflor. legit Owerin. Cauc. orient. frequens in alpinis circa fontes rivi Jucharibasch, Jun. flor. (Steven! 1812, M. Bieb. 1819, p. 167); in alpe Schachdagh inter 1380—1500 hex. et Tufandagh infra 1600 hex. 30, 31 Jul. flor. (Meyer herb. et mss. III 82, 88). — Karabagh: copiosa in reg. alp. m. Kaepesdagh 27 Jun. flor. (Kolenati! Reise 1858 pro V. caucasica); alibi in Fl. Orient. nondum reperta (Boiss).

Viola minuta M. Bieb. reform*.

Haec species Caucaso magno exclusive propria, propter stipulas superiores folio suo similes, tantum V. cenisiae L. (incl. Valderia All. et Comollia Mass.) affinis est. Specimina grandiflora V. minutae cauliculis elongatis foliis laxis subintegerrimis quasi varietatem luteam V. cenisiae interdum parviflorae referunt et floribus interdum roseis vel purpureo-violaceis fere transitum mentiuntur. Sed V. cenisia semper flores saturate coeruleos fert, plerumque duplo majores, calcare ornatos duplo tenuiore et fine attenuato, horizontali, nec non folia numquam crenata; inter folia integerrima V. minutae non raro admixta in eadem planta, semper unum alterumve crenatum invenies. Formas principales tres seorsim expono, inter quas transitus manifestos nondum observavi.

α. typica. V. minuta M. Bieb. 1808, n. 432 et herb! ubi 2 specc. flor. e Caucaso iberico ab Adam lecta, comm. a Steveno. Planta hucusque in collectionibus rarissima, in herb. Willdenowii quoque asservata, e m. Kasbek acceptâ verosimiliter ab Adam, memorata apud. Ledeb. Fl. Ross. I, 255 et Boiss. Fl. Orient. I, 402. Praecipue excellit calcare brevi, ab apice pedunculi tantum 2 lineas longo, petalis duplo breviore; pedunculi 5—12 lin. Planta Biebersteinii apparenter glabra, accuratius inspecta pili reperiuntur sparsi brevissimi rigidi in apice pedunculi, margine sepalorum, stipularum et foliorum; stipulas M. Bieb. tantum vidit inferiores obovato-spathulatas basi libera sessiles; in altero specimine 1822 accepto stipulae sunt evidenter foliiformes imo superne unicrenatae, basi lata adnatae et dente laterali instructae; pro foliiformibus etiam agnovit cel. Boissier et affinitatem rite intellexit contra Ledebour, plantam herb. Willd. breviter velutino-pubescentem describit. Specimen tertium quod vidi e «Kasbek» in herb. Fischer, paulo magis hispidulum, calcare $1^1/_2$ lin. petalis duplo breviore, sepalis margine partim ciliato-serratis; stipula unica bene evoluta sessilis, uno latere incisuris 2 pinnatifida, sane magis V. oreadi conveniret. Color floris ignotus in hac et sequente β.

β. Meyeriana*. Calcaria brevia 2 lin. et flores praecedentis in pedunculis pollicaribus, sed herba tota glaberrima, imo ad calyces; sepala trinervia, $2^1/_2$ lin. acuta; petala 4—5 lin.; folia reniformia i. e. orbiculata basi cordata, stipulae late lineares integerrimae, liberae, sessiles, non foliiformes nec virides, superiores forsan abortivae propter rosulam brevissimam. Specimen unicum vidi biflorum in herb. Meyeri admixtum V. oreadi et neglectum, repertum aut ad pedem m. Elbrus 9 Jul., aut in m. proximis nigris 5—7 Jul., inter 1200 et 1666 hex. V. alpina Jacq. longe differt: flore magno, calcare brevissimo et stipulis parvis dentiformibus petiolo adnatis.

γ. dagestanica*. Cauliculi subterranei tenuissimi, sed vix annui, longi, ramosi, supraterranei vel laxe foliosi breves vel dense rosulati et floriferi. Indumentum pl. min. dense pubescens in caule, stipulis, foliorum margine vel lamina superiori, in pedicellis et calyce, non raro etiam in calcare, sed non in capsula; hinc herba vel canescens vel viridis, interdum quaedam folia glabrescunt. Stipulae variae: inferiores lineares acutae basi non attenuatae, sed adnatae petiolo folii, virides vel pallidae, superiores (quandoque in specc. minutis hebetatae) folio suo similes, sed subduplo minores, petiolulatae, lamina oblonga, ovali vel ovata, sed numquam crenata, petiolulus juxta folii basin insertus, inferne non raro denticulo parvo auctus. Folia variae magnitudinis 4—1 lin., suborbiculata, ovalia vel ovata, in specc. luxuriantibus 8 lin. longa: 5 lin. lata in petiolis 5 lin., margo fere semper paucicrenatus, rarissime quaedam folia subreniformia ut in β. Sepala integerrima variant obtusa vel acuta et tunc majora fere 4 lin. Flores lutei, interdum extus rosei, post anthesin emarcidi saepe extus purpurascentes vel subviolacei, intus tamen sordide flavi, ceterum suaveolentes praecipue vespere; flores maximi cum calcare 9—10 lin. longi. Calcar saepe cum calyce purpurascens, 3—4 lin. petala aequans, sed vidi etiam 4 lin. cum petalis 6 lin; ceterum plerumque verticaliter descendens, $^2/_3$ lin., rarissime 1 lin. crassum, versus finem non

attenuatum; in floribus minimis rarissime calcar tantum $2\frac{1}{2}$ lin. florem aequans, imo in planta alt. 1856 hex. lecta 2 lin., unde γ. dagestanicam a typica specie non separavi. Capsulae 3 lin. longae calycem aequantes, supramaturae parietibus valvularum collapsis. Semina straminea, sed perfecte matura pallide fuscescentia $\frac{3}{4}$ lin.

Hinc inde copiose in detritu schistoso mobili (numquam porphyrico) locorum celsissimorum supraalpinorum Dagestaniam (incl. Tuschetia) cingentium alt. 1780 (rarius 1856) hex. vel humiliorum, ad 1540 hex. usque descendens, fortuitu devecta et laete vegetans ad 1400 hex. Nunquam in consortio V. oreadis. Floret a fine Junii ad init. Aug.

Spec. Tuschetia: ad limites Chewsuriae circa m. Thebulos, in delivitate occid. m. Maistis-tawi alt. 1575—1600 hex. inter lapillos mobiles absconditam legi 16 Sept. sterilem e seminibus recenter enatam, quare saltem biennem esse credo; propter folia orbiculata et ovata subintegerrima refert V. Comollia Massarae. Andes Tuschetiae: in m. Komitos-zweri alt. 1715 hex. 4 Aug. legi velutino-pubescentem; vidi quoque in vicino m. Dano alt. c. 1600 hex.; copiose in m. Sadischistawi alt. 1700 hex. et alio loco 1540 hex. 2 Aug. legi indumento partim plantae typicae; copiose quoque legi 29 Jul. in m. Diklo alt. 1700—1650 hex. ad limites vegetationis caespitosae, in alio loco vicino secus moles glaciales descendit ad 1570 et 1540 hex., ubi 29 et 31 Jul. fl. legi. In m. Bogos copiose inter 1600—1630 hex., rarissime ad 1665 hex. legi 8 Juli fl. Cauc. orient. supra fontes Djulti-tschai (confluvio Samurae) in jugo Artschikala, praecipue copiose alt. 1760 hex., sed parcius etiam usque ad cacumen 1856 hex. altum, 19 Jul. legi fl. et 22 Jul. fl. et fr. mat. in ripam fl. Djulti devectam, alt. 1400—1420 hex. In m. Alachun-dagh in summitate viae alt. 1780 nisi 1860 hex. 30 Jun. fl. et deflor. legit D. Chodzko.

Viola oreades M. Bieb. 1819.

Proxime affinis inter europaeas V. calcarata L. non semper a nostra dignoscitur calcare longiori (dantur enim lusus calcare 3 et imo 2 lineali), sed semper gracili sensim attenuato! flexuoso quidem, sed apice recto!; appendices calycis rarius inciso-dentatae, et vix fimbriatae ut saepe in V. oreadi, cujus calcar saepe gracile, sed aequale subrectum et apice paulo inflato curvulum.

V. oreades M. Bieb. III, p. 167 forte tantum varietas V. altaicae Pallas (N. N. Beitr. 1796 VII, 350), depictae 1815 in Bot. Reg. tab. 54 et Bot. Mag. tab. 1776 floribus flavis, sed sponte etiam fl. violaceis obvenientis. V. altaica saepissime folia majora et latiora habet, glabrescentia, numquam dense puberula ut interdum V. oreades, cujus folia maxima (lamina) rarius 6—8 lin. longa et ideo similia V. altaicae. Stipulae majores et latiores longe meliorem praebent characterem, in V. oreadi rarissime obvium. Calcaria V. altaicae saepe variant tenuia, gracilia et tunc 1 lin. ultra appendices prominent, non vero 2 lin. ut interdum in V. oreadi. At specimina Gmeliniana et Stelleriana parvifolia sunt, lamina 3 lineali! Alataviensia adhuc similiora caucasicis et interdum sat dense pubescunt. V. altaica robustior

quandoque (V. oreades numquam) caules emittit florigeros inferne ad $1\frac{1}{2}$ poll. usque foliatos, e seminibus vero plantae spontaneae educata admodum luxurians magnitudine florum et caulis ramosi, unde valde similis V. grandiflorae L., quae in herbario Linnaeano repraesentatur sola V. altaica, si quidem recte indicaverit Gingins (Decand. Prodr.).

V. grandiflora L. 1767 est planta antiquitus hortensis grandiflora odoratissima, memorata in Camerarii horto 1588 p. 178, prius (1583) a Clusio ex eodem horto descripta et depicta, lutea vel e purpureo variegata, fide Camerario primitus lutea e montibus Helvetiae in hortum translatâ, progenies V. luteae = sudeticae ut plures putant, sed verosimilius V. tricoloris subalpinae Gaud., ut figura apud Clusium docet; vel utriusque mixta et magis adhuc post a. 1815 cultura solerti hybridisata per V. altaicam hortensem, quare origo famosissimae V. grandiflorae hodiernae non facile, nisi forte stipularum forma extricari potest. Excludendum syn. apud. Linnaeum citatum: Barrelier icon. 691, 692, quod aperte V. calcaratam flavam et violaceam exprimit; serius (1771) a Linnaeo adjectum syn. Hudsoni ad V. luteam Smith = sudeticam Willd. pertinens, speciem in imperio rossico nondum observatam. V. grandiflora ex herb. Breynii, a Biebersteinio memorata, differt a V. oreadi: caule inferne folioso et flore minori et est V. sudetica = lutea, minuta, stipulis tantum bifidis.

Hinc inde in reg. alpina totius Caucasi, alt. 1200 — 1600 hex. in graminosis et herbidis usque ad finem vegetationis caespitosae; floret a fine Junii (rarius Maji) saltem ad dimidium Julii; fr. maturi interdum ante medium Julii. Ante 1830 tantum innotuit e Tauria merid., ubi in pascuis summorum m. Jaila utraque forma, lutea et violacea promiscue crescit et Junio floret (M. Bieb. 1819 et herb., Steven!), hinc altitudine multo minori, quam ullibi in Caucaso. Cauc. bor. occid. in reg. alp. alt. 1200 — 1600 hex. (Meyer Enum. n. 1712 et herb! specc. 2—3 pollic. glabrifolia), scil. 5 Jul. supra fl. Kassaut alt. 1080 hex. fl. coeruleis et sulfureis, 6 Jul. parce alt. 1200 hex., 7 Jul. in m. Junguscheé! usque ad 1666 hex., 9 Jul. ad pedem m. Elbrus e regione fl. Malka usque ad 1666 hex., 13 Jul. in m. nigris alt. 1333 hex. (Meyer mss. I, 22, 24, 30, 36, 262). Suania: ad fontes Zchenis-zchale in reg. alp. m. Tschitcharo, alt. 1200 — 1250 hex. 25 Junio flore utroque (Radde! p. 162 sub V. grandiflora L.). Ossetia: copiose ad limites Digoriae supra Sgit alt. 1300 — 1250 hex. 22 Majo legi promiscue floribus violaceis, luteis et pallidioribus fere albis; violacea interdum ludit (nullibi alias in Cauc.) stipulis majoribus 2 lin. latis, omnino ut in V. altaica. Chewsuria: supra lacum Tane alt. 1400 — 1300 hex. sterilem tantum vidi 23 Sept. In m. Bogos copiose legi alt. 1360 — 1600 hex. 8 Jul. flor. luteis et coeruleo-violaceis in eodem loco; folia variant pl. min. dense et breve puberula; flores odorati, majores pollicares, calyce $\frac{1}{2}$ poll. interdum purpurascente; calcar non raro 1—$2\frac{1}{2}$ lin. exsertum, variat crassius rectum vel angustius apice curvulo; in lusu longecalcarato quandoque observantur rosulae steriles foliis ovato-rotundatis cum stipulis lanceolatis integris basi attenuatis, haec varietas fallax inter typum crescit. In jugo vicino ad summitatem viae inter Aknada et Ratlu Achwach alt. 1590 — 1608 hex. 13 Jul. vidi flor. luteis, rarius vio-

laceis, pari modo ac inter Ratlu et Chindagh alt. 1450 — 1497 hex. 15 Jul. Awaria: in planitie alta Tala Kori inter Chunsach et Karata alt. 1350 — 1400 hex. 2 Jul. legi tantum flor. aureis et pallide flavis, calyce 3 lin.; vidi etiam inter Karata et Chuschtada, scil. inter Tlissi et Chondodo alt. c. 1300 hex. in pineto lucido ad finem reg. sylv. 5 Jul. flor. flavis. Cauc. orient.: supra Dindi-tschai alt. 1200 — 1300 hex. 13 Jul. fruct. supramaturis, valvis 4 lin. non collapsis, dorso rotundatis; in declivitate bor. m. Alachundagh 3 Jul. flore luteo legit D. Chodzko. — Karabagh: in reg. alp. m. Kaepes-dagh 11 Jul. flor. coeruleo-violaceis et copiose 27 Jun. fl. luteis legit Kolenati formam subglabrifoliam. Indicatur in m. Trialethi Didiwakis-mthawi (Abich ex Bunge 1859 pro V. altaica). Adshara: in reg. alp. m. Satzvero 1400 hex. alti 30 Jun. et 9 Jul. legit Szowits (sub n. 142!) luteam, glabrescentem vel incano-puberulam, appendicibus calycis et stipulis profundius incisis; in m. Dschwaruchto ejusdem tractus alt. 1333 hex. legit Nordmann luteam et (in sicco) roseo-purpuream, calcare tenui vel crasso.

Viola tricolor L.

β. V. arvensis Schmidt 1794 = V. bicolor arvensis C. Bauh.

Supra fontes Araguae ad vias et in cultis pr. Kaischaur alt. 1000 — 850 hex. 11 Majo legi flor. primis, medio Sept. fl. et fr.; ad ripas Araguae pr. Passanaur alt. 550—525 hex. 12 Sept. flor. serotinis. Ad fl. Terek pr. Balta alt. 423 hex. 13 Aug. fl. et fr.; pr. Lars 13 Sept. 1829 vidit Meyer (mss. I, 224). Vidi 13 Sept. in Pschawia ad pedem m. Borbalo alt. 1100 — 1130 hex., nec non 12 Aug. in Dido, scil. in via inter Ilboch et Kituri alt. 1120 hex. Ad fl. Samur pr. Kirgüll alt. 1010 — 1050 hex. et pr. Basch-Muchach alt. 1050 — 1080 hex. 14 Jul. flor. et fr. legi. Cauc. occid.: Letschchum ad fl. Zcheni inter Muri et Lentechi alt. 250 — 400 hex. med. Jun. (Radde p. 43). Abasechia: ad fl. Selentschuk in promontorio 23 Majo flor. legit Kolenati formam foliis et laciniis stipularum longe lineari-lanceolatis, unde herba fere facie V. declinatae W. Kit. aut V. heterophyllae Bertol., sed corolla parva bicolor V. arvensem indicat.

γ. V. saxatilis Schmidt 1794 e loco classico! magis convenit cum caucasica, quam Rchb. fig. 4519 α. quae foliis latioribus dissimilis. Sepala nostrae $3^1/_2$ lin., petala superiora 4—5 lin. in vivo pallide flava, inferiora 3 aurea (crocea); propter folia superiora angusta etiam esset V. tricolor subalpina Gaudin, a D. Reuter missa e Sabaudia, sed flores nostrae numquam violaceo-variegatae. V. saxatilis differt a V. lutea Sm. = sudetica W. stipulis basi profunde pinnatifidis lobo terminali dissimili foliaceo, non palmatifidis: laciniis omnibus subaequalibus linearibus. — Ad fl. Terek inter Darial et Lars, alt. 640 — 540 hex. in rupestribus ad viam, 14 Majo flor. legi. Eandem formam vidi e m. Tschatyrdagh Tauriae, e Rumelia, gub. Poltawa pr. Konstantinograd, et gub. Tschernigoff pr. Nowgorod Sewersk.

Observ. Viola orthoceras Ledeb. 1842 in Mingrelia quidem indicatur a Stevenio, sed suspicor errore, nam habuit a Nordmannio, qui in m. Gor Somlia Adshariae 1836 flor.

legit; jam 1830 reperta in monte vicino Satzvero, initio Julii florens (Szovits n. 189!), in valle Koblian distr. Achalziche (Abich ex Bunge), nec in Armenia vel alibi. Ledebour cum V. cornuta L. simillima non comparavit, neque differentias exhibuit. V. cornuta L. pyrenaica pariter orthoceras est, non raro pedalis evadit et robusta stipulis maximis; pontica plerumque differt foliis caulinis fere sessilibus ovatis vel basi attenuatis, sed interdum adsunt folia basi cordata in petiolis 4 lin., ut in quibusdam pyrenaicis, in utraque caulis basi adscendens; differentiam paulo validiorem exhibent folia superiora magis acuminata profundius dentato-serrata. Capsula paulo major 5—6 lin. (nec 3—5 lin.), sepalis distincte brevior (in V. cornuta tantum paulo brevior vel aequilonga). Tantum var. pontica V. cornutae esse videtur, ceterum sat memorabilis distributione geographica sua.

POLYGALACEAE.

Polygala sibirica L.

Tantum in promotoriis septemtrion., deest in Transcaucasia et ultra. Cauc. occ. in humidiusculis ad rivulum Kassaut, alt. 700—750 hex. 3 Jul. flor. (Meyer n. 889 et herb!). Ad portam Dagestaniae inter Eugeniam et Gimri pluribus locis alt. 500—150 hex. 9 et 10 Jun. flor. legi vel strictiorem vel laxiorem magis latifoliam; in circulo adjacente Koissubu, regione Machi infra m. Erpeli 30 Jul. fl. et fr. mat. legit et misit Owerin; ipse in prom. orientali pr. Kutuschi alt. 700—750 hex. 22 Jun. flor. legi.

Polygala supina Schreber var.

Typica sive P. Gundelsheimeri C. Koch 1846 (in Linnaea XIX p. 60) pontico-armeniaca foliis late ellipticis (acutis), in herb. Berol. servata, a Schrebero 1766 tab. 10 depicta, sed foliis ovalibus obtusis descripta, est P. orientalis supina myrtifolia Tournef. et Buxbaum III (1729), tab. 70 fig. 2 (mala). Ab hac differt P. andrachnoides Willd. III (1800) p. 875 taurica foliis obtusis (C. Koch ex herb. Willd.).

Radscha superior copiose pr. Blawardsali in lapidosis declivibus altiorum montium 5 Jun. 1847 flor. (Frick n. 915!): racemo multifloro, foliis plerumque parvis condensatis, superioribus obovatis obtusissimis interdum imo subretusis; haec confluit cum taurica in fruticetis montium cretaceorum litoris austr. passim obvia Majo flor. (Pallas in herb. M. Bieb! Steven!), quae pariter ad Schapsugiam adjacentem propagata, ubi supra castellum Rajewski pr. Anapa flor. lecta (Lagowski in herb. Trautv.). — Altera forma offert folia tantum obtusa, interdum ovali-elliptica, sed non manifeste acuta vel mucronata ut specc. byzantina et fere transit in P. supinam typicam. Lecta versus fontes Cyri ad Urawas pr. Achalziche alt. 760 hex. unde flor. misit Owerin; nec non pr. Atskur in lapidosis herbidis siccis fl. Majo (Wittmann n. 100).

Polygala major Jacquin.

Taurica et caucasica saepe differt a typica austriaca: alis fructus tantum 5 (nec 6) lin. et corollis raro 7—8 lin. Semper vero et facile dignoscitur a P. anatolica et affinibus: germine sub anthesi stipite suo 3—4 plo breviori, nec non stipite capsulae distinctissimo 1 lin longo.

Ubique in promont. Cauc. et in m. Beschtau alt. 250—900 hex. (Meyer n. 886 p. p.), scil. in collibus ad ostium rivuli Kitschmalka alt. 400 hex. 30 Jun. fl. et fr. (Meyer herb! — tantum haec proportiones typicae austriacae offert); Narsan pr. Kislowodsk, flor. (Höfft in herb. Meyer!), et ad fl. Kassaut alt. 733—966 hex. 3 Jul. (Meyer mss. I, 19; in herb. deest) Ossetia et Radscha fl. et defl. (P. major C. Koch. Enum. n. 164 — at quaedam specc. missa excludenda sunt, vide P. vulgarem caucasicam). Borshom ad Cyrum alt. 400—530 hex. 4 Jun. flor. (Radde!). Abchasia flor. (Nordmann!).

Polygala hybrida Dec. ref.

Saepe confusa cum P. comosa Schk., sed in Caucaso semper distincta bractea intermedia duplo longiori 2 lin., corollis majoribus 3—4 lin., raro coeruleis, caulibus plerumque robustioribus subpedalibus. P. hybridam eandem apud nos caute olim distinxerunt Meyer et Bunge; eandemque Candollianam intellegit Boissier, qui pro forma paulo majori P. comosae habet et specie diversam a P. nicaeënsi et P. anatolica. Candollius descripsit 1824 e deserto uralensi, puto specc. Eversmanniana e Baschkiria eo tempore jam in herbariis diversis servata, quae referunt P. comosam grandifloram robustiorem, insignem foliis basilaribus non linearibus sed «oblongis» i. e. plerumque magnis et multo latioribus, rosulam fere P. amarae referentibus, unde Candollius intermediam inter hanc et P. vulgarem dixit et hybridam credidit; constat vero hodie, parentes perhibitos non in Sibiria, neque in Caucaso adesse. Specimina Eversmannianis simillima etiam coram sunt e m. Mugodsharicis fine australi colliculoso subcampestri catenae uralensis. Alae oblongae corolla longiores a Decandollio describuntur; in nostris uralensibus utrisque bracteae intermediae 2 lin. comantes, alae sub anthesi $1\frac{1}{2}$ lin. latae, 3 lin. longae corollam roseam vel coeruleam paulo superantes.

Plantam ibericam jam a. 1819 Stevenius pro nova specie sibi P. spuria dictam distribuit, in schedulis monens, a P. vulgari affini distinctam esse germine sessili, nec pedicellato; in Fl. Taur. 1857 n. 186 eodem charactere a P. comosa differre, contra Fl. Ross. Ledebourii repetit. Specc. iberica Steveniana in herb. M. Bieb. et Ledeb. servata docent, eandem speciem esse ac P. hybridam Dec. flor. roseis, et solum diversam foliis inferioribus minoribus, ut saepe in sibiricis; germen subsessile quoque Eversmannianis convenit, sed characterem nimis variabilem in hac specie et affinibus sistit, qua de re etiam videas Kochii observationem in Deutsch. Flora 1839 sub P. nicaeënsi.

Caucasica in promontoriis vulgatissima in 3 varietates dispesci potest: α. grandiflora: corolla 4—5 lin. alas subaequans; β. typica s. P. spuria Stev. corolla 3—3½ lin. alas subaequans; γ. subrosulata s. P. hybrida Dec. typica, corolla alis 3 linealibus paulo brevior (vel longior). Flores plerumque roseo-persicini; in α obveniunt saepe albi, sed haud coerulei.

P. anatolica Boiss. 1854 facile cum P. hybrida α. grandiflora confunditur et forte in illam transit; corolla 5½—6 lin. alis 4 lin. distincte longior; flores (cum alis) plerumque albidi; stipes germinis et capsulae semper manifestus, sed non ultra ½ lin. longus. Talem nondum vidi e Transcaucasia.

P. nicaeënsis Risso ex Koch 1839 insignis est floribus paucioribus sub anthesi remotis!, alis late ovalibus obtusis, 3—3½ lin. longis, 1½—2 lin. latis; corolla 4 lin. persicina alas distincte superat, quod etiam Koch (Fl. Deutsch.) testatur; in spec. bithynico Thirkeano stipes capsulae ½ lin., licet germen sub anthesi basi sensim attenuata sessile. Difficile interdum distinguitur a P. hybrida α. grandiflora.

P. hybridae in P. comosam transitus manifestos nondum vidi. Proxima quidem est et nondum explicata P. comosa grandiflora e Tyroli austr. pratis pr. Botzen: bracteis fere 2 lin. floribus coeruleis 3 lin. post anthesin remotiusculis; item Genevensis (Coppet) bracteis 1 lin. corollis 3 lin., alis 2½ lin. late ovalibus, similis P. nicaeënsi, sed flores non remoti. P. vulgaris et P. amara in Rossia boreales et occidentales sunt, P. hybrida australis et orientalis est; hanc et priores saepe comitatur P. comosa, sed in Sibiria rarescit vel deest. P. hybridae alae manifestissime et crebre venuloso-anastomosantes, haud ita in P. comosa. P. hybrida jam in pinetis pr. Kioviam adesse videtur (P. Wolfgangiana Besser sec. Rogowicz); certe crescit in campis ad Borysthenem pr. Alexandrowsk urbem (partim rosulata), in Ucrania cum P. majore, pr. Woronesh; ad Wolgam incipit ab urbe Kasan (Meyer Beitr. IX, 6 et herb.), deorsum frequentia increscit saltem usque Stawropol (rosulata, coerulea et rosea), sed Sareptae jam deest; in Sibiria australiori perfrequens adest et trans Baicalem ad Olekminsk rosulis magnis obvenit (haec forsan P. amara apud Ledeb.). P. comosa variat (Petrop.) bracteis infimis 2 lin. vel (Jeletzk gub. Orel) omnibus 2 lin. sed floribus parvis semper coeruleis; ad Okkam inter Gorbatowa et N. Nowgorod comam amittit, ad Wolgam pr. Simbirsk iterum optima ut in gub. Wjätka; fere in omnibus his locis venae alarum obscurae non vel rarius anastomosantes.

Cauc. bor. occid. in subalpinis pr. Narsan flor. primis coeruleis β. (Steven in herb. M. Bieb! in Supplem. III, p. 459 memorata 1819 pro P. vulgari); Jessentuki pr. Pjätigorsk 1 Jul. flor. et fr. misit Owerin α. latifoliam et angustifoliam, alis 4—5 lin. purpureo-violaceis, sepalis minoribus coeruleis, corolla purpurea non manifeste exserta, germine et capsula stipitata; in campis adjac. pr. Madshar, Jul. flor. α. (Hohenacker n. 4430, citata sub P. anatolica Boiss.; corolla 4 lin., alae 3—3½ lin.); in promontorio Abasechiae ad fl. Kefar 2 Junio flor. et ad fl. Selentschuk 29 Majo flor. α. (Kolenati!): corolla 4½—5 lin.

rosea, alis paulo longior, stipes fr. immat. vix $^1/_2$ lin.; in pratis ad fl. Kitschmalka alt. 416 hex. 1,2 Jul. flor. ultimis et fr. semimat. β: alae 3 lin. corollam aequantes, serius 4 lin., flor. persicini (P. vulgaris Meyer Enum. n. 787, herb. et mss. I, 13 forte propter bracteas in apice racemi 1 lin., sed reliquae notae P. hybridae). Ad fl. Ardon circa ostium fl. Sadon, alt. 540 hex. 21 Majo fl. primis legi α. alis 4 lin. corolla haud brevioribus. Ad fl. Terek in rupestribus graminosis inter Reidan et Balta, alt. 400—450 hex. 14, 15 Majo legi flor. roseis et coeruleis in eodem loco, saepe γ. alae 3 lin. corolla paulo breviores; omnino eandem sed brevebracteatam ad fl. Argun pr. Schatojewsk flor. et deflor. legit Bayern!; eandem γ. sed corolla alis paulo breviorem legi 9 Majo fl. primis ad Araguam pr. Ananur, alt. 420 hex. Promont. bor. orient.: supra Gimri alt. 500 hex. 11 Jun. flor. et defl. legi β: alae 3—$3^1/_2$ lin. corollam persicinam subaequantes, racemus sat elongatus sed parum comosus, bracteis $1^1/_2$ lin.; vidi 21 Jun. in campis infra 800 hex. elatis inter Dshungutai et montem album (in diario pro P. hybrida notatam). Dagestania media: prov. Gumbet: inter Arguani pagum alt. 820 hex. situm et Tschirkat alt. 230 hex. 27 Jul. fr. mat. legit Owerin β: alis $3^1/_2$: 2 lin., capsula 3 : 2 lin. In m. Gunib alt. 900—1000 hex. 27 Jun. legi α: elatiorem valde comosam, corolla purpurea 4 lin. alas subaequante, nec non β. humiliorem 4—9 poll., racemis elongatis vel brevioribus parum comosis sed bractea 2 lin. floribus purpureo-violaceis et albis, corolla $3^1/_2$ lin. alas paulo excedente, capsula semimat. 2 lin. longa. Vidi 30 Jun. in Awaria pr. Chunsach versus fl. Koissu alt. 760 — 800 hex., nec non 5 Jul. inter Karata et Chuschtada alt. 800 — 900 hex. Dido: supra Ilboch alt. 1000 — 1200 hex. 23 Jul. flor. et fr. legi α: corolla 4 lin., alis 3 lin. dein 4 lin., germine et capsula brevistipitata. Vidi lectam a D. Moritz 11 Jul. in m. Chupro prov. Dido, supra 1100 hex. floribus persicinis majoribus et minoribus, partim foliis angustissimis linearibus, nec non 28 Jul. flor. persicinis in Tuschetia ad Westomtha alt. 1212 hex. in reg. subalpina. — Transcaucasia: inter Tiflis et Kodshori 22 Majo fl. persicinis, legit Owerin α: cauliculis 4—9 poll. prostrato-adscendentibus, alis saepe albidis 4—5 lin. corolla paulo longioribus. Vidi lectam a Szovits pr. Katherinfeld in Somchetia 25 Apr. flor. et ex Imeretia, var. α. corolla persicina alis aequilonga, 4—5 lin., bracteis 2 lin., foliis infimis latioribus et majoribus; sub P. anatolica Boiss. citatur, sed corollas exsertas non vidi. In Imeretia austr. inter Sekari et Saleschkro alt. 300 — 550 hex. 2 Jun. legi β. sed brevibracteatam, tamen comosam, bracteis 1—$1^1/_2$ lin. corollis roseo-persicinis 3 lin., ala fructus $3^1/_2$—4 lin , capsula cum stipite brevissimo 3 lin. longa, 2 lin lata. In m. Sarial infra cacumen 6 Jun. flor. albidis, nec non inferius pr. Surnabad 13 Majo fl. violaceis legit Kolenati β. corolla et alis 3 lin. Ad pedem m. Ararat majoris, nec non in tractu occidentali inter Takiljta et Perli-dagh ad limites Turciae leg. Chodzko var. α. in spec. ararat. bracteae hyalinae coeruleo-violaceae, alae 4—$4^1/_2$ lin. corollam persicinam aequantes vel paulo superantes, stipes capsulae $^1/_2$ lin.; in loco posteriori flores partim persicini, partim albidi, in his corolla $4^1/_2$ lin. alas pl. min. angustas paulo superans, germen in stipite 1 lin., ita ut a P. floribunda Boiss. (non Benth.) ex Erzerum, cui stipes capsula 1 lin., parum distincta sit.

Observ. Polygala comosa Schkuhr, cui racemus virgineus longus apice attenuatus et comosus bracteis 1 lin., flores persicini 2 lin. sub anthesi dense imbricati, ad Rumeliam saltem propagata, sed pro Tauria vel Caucaso quidpiam dubia est. 1) Specimina herb. Ledebouriani olim ab ipso pro P. oxyptera Rchb. determinata, a cel. Boissier citata, videntur Nordmanniana ex Abchasia (Suchum Kale) bracteis 1 lin. comantibus, floribus dissitis persicinis, alis et corolla $2^1/_2$ lin., hinc paulo tantum majoribus, quam in P. comosa, quae interdum cauliculis flaccidis et foliis sparsis remotioribus convenit. Inter hanc et P. majorem revera quasi intermedia et hybrida sunt specc. abchasica simillima P. hybridae α. grandiflorae (Radoschitzky) corolla 5 lin. alas paulo excedente et β. corolla $3^1/_2$ lin. paulo exserta (Nordmann), utraque persicina, sed brevibracteata, bracteis tantum 1 lin. parum vel non comantibus. — 2) P. comosa e campis Stauropolitanis 6 Jun. flor. et defl. (Owerin) dubia propter racemos breviores vix bene comosos et alas reticulato-venosas; huic bracteae 1 lin., corollae persicinae alas $2^1/_2$ lin. subaequantes, capsula semimatura 2 lin. longa subsessilis alis 3 lin. longis aequilata, herba semipedalis, foliis linearibus. — 3) P. comosa Hohenackeriana, apud Boiss. citata, inter segetes ad fl. Jora pr. Marienfeld territorii Kisichi Junio flor. et defl. mihi videtur forma vegetior segetalis P. podolicae Dec. propter flores albidos, alas angustas nervo medio viridulo, corollam $2^1/_2$ lin. subaequantes; in planta hornotina bracteae fere 2 lin. et folia lanceolata, in annotina vero caulis ramosus foliis linearibus; alae 1 lin. latae vel angustiores, post anthesin $1^1/_4$ lin. latae. Genuina P. podolica Dec. 1824, fide specc. e Podolia australi ab Andrejowski et Besser 1818 missorum s. n. P. vulgaris? floribus minoribus albis, insignia racemo tenui gracili, bracteis 2 lin. persistentibus comato, alis 3 nerviis, nervo mediano viridi, lateralibus obscuris haud anastomosantibus parce ramosis, floribus et fruct. vix 2 lin. Haec etiam adest e campis Bessarabiae inter Elisabethgrad et Nicolajeff 1810 lecta in herb. M. Bieb., memorata in Supplem. 1819 pro P. vulgari var. minore, floribus ochroleucis (in schedula albis), corolla $1^1/_2$ lin. alis aequilonga, alae capsulis aequilatae et paulo longiores 2 lin. Indubia etiam Poltawae lecta Majo 1821 (M. Bieb. herb.) bracteis 2 lin. diu persistentibus, floribus albis 2 lin. Paulo suspecta propter bracteas fugacissimas vel duplo breviores, floribus vero albis 2 lin. vel paulo minoribus adest e Dobrenskaja pr. Konstantinograd gub. Poltawae, nec non e campis Olbiopolitanis gub. Cherson; an revera in P. comosam albifloram transeat, nondum liquet. P. podolicae similis est P. vulgaris taurica in herb. M. Bieb., sed racemus brevis non comatus et bracteae 1 lin. fugaces.

Polygala (vulgaris) caucasica *.

In Caucaso, nec non in notabili parte Rossiae meridiem et orientem versus deesse videtur genuina P. vulgaris Schk. et Fl. Ingr., semper distincta a P. comosa: racemo brevi apice obtuso non comoso, bracteis minimis diutius persistentibus, floribus coeruleis $2^1/_2$—3 lin. haud condensatis et foliis brevioribus latioribus; in Suecia cum P. comosa ad Helsing-

land 62° procedit (Andersson 1867 p. 42), ad rupes ins. Kelö pr. Aboam, Petropolin, gub. Nowgorod, Mosquam, Witepsk, Varsoviam et alibi in Rossia occid. Caucasica nondum ita observata, ut specie rite sejungi possit; quantum dijudicare licet e plantis singulis saepe et incompletis plerumque excellit: floribus majoribus subserotinis, persicinis rarius coeruleis, bracteis fugacibus, foliis angustis, a P. hybrida fere semper dignoscitur racemo brevi obtuso acomo bracteis parvis et cauliculis raro elatis; forte in illam transit.

Dagestania: Dido, inter Schauri et Kidero, alt. 900—950 hex. 18 Aug. legi flor., corolla 4 lin., alis $3^1/_2$ lin.; Ilanchewi, paulo supra Kituri alt. 930 hex. 13 Aug. floribus item roseo-purpureis paulo minoribus, corolla $3^1/_2$ lin. alas paulo superante; in m. Kalag, infra 793 hex. fine Jul. flor. legit Chodzko et Scharojan, latifoliam et angustifoliam, corolla 3 lin. alis paulo longiore; frustulum e m. Salvat supra Nucha eminente 13 Aug. flor. legit Kolenati, corolla 4 lin. exserta, germine basi attenuata substipitato; Tarki ad m. Caspium in montibus calcareis m. Jul. legit Eichwald (in Ledeb. Fl. Ross. sub P. comosa) formam caule ramoso inferne anguloso, foliis brevibus late linaribus, racemo brevi non comoso, corolla 3 lin. alis paulo longiori. Ad portam dagestanicam inter Gimri et Eugeniam ad fl. Sulak alt. 100—200 hex. 9 Jun. legi flor. persicinis, alis 3 lin. corollam subaequantibus, foliis angustis, inferioribus latis, sed non rosulatis. Ad fontes Araguae in m. Bai Gora supra Kaischaur alt. 960—1140 hex. 22 Sept. legit Owerin formam cauliculis 6 poll. decumbentibus, foliis sat angustis, bracteis 1 lin. obscure comantibus corolla 4 lin., alis 3 lin., serius $3^1/_2$ lin., corollis cum alis persicinis, sepalis minoribus coeruleis. — Transcaucasia: Daratschitschag misit C. Koch foliis pl. min. late lanceolatis, in caule ramoso vero linearibus, floribus coeruleis in racemo obtuso brevi non comoso, bracteis hyalinis coeruleis, infimis $1^1/_2$—2 lin.; superioribus 1 lin., corolla 4 lin., alis 3—$3^1/_2$ lin.; specc. quaedam admixta erant P. majoris. In pratis subalp. m. Talysch inter Limar et Perimbal alt. 733 hex. 5 Jun. fere deflor. (P. vulgaris Meyer n. 887 et herb.) flor. 3 lin., alis albidis, maturis 4 lin. capsula 3 lineali breve stipitata paulo angustioribus, foliis sat latis. P. vulgarem, a P. hybrida distinctam, indicat Bunge in pl. Abich. 1858 e prov. Achalziche valle superiori Koblian, Tschudy Lauri et e m. Didiwaki; an forte P. alpicola?

Polygala alpicola C. A. Meyer 1849 reform *.

Jam Ledebourio (Fl. Ross. 1842 add. I, 773) P. alpestris caucasica ab homonyma helvetica diversa et nova species videbatur. C. A. Meyer (Beitr. VI, 51) praeter P. alpestrem Rchb. in Caucasi alpibus distinxit P. vulgarem L. et var. ejus alpicolam humiliorem foliis durioribus et saepe latioribus, floribus minoribus. Specimina nunc copiosa ex omnibus Caucasi partibus reportata speciem localem aliter circumscriptam indigitant, longius remotam a P. (vulgari) caucasica praecedente, proximam genuinae P. vulgari, quae tamen ex P. alpicola nullibi in Caucaso efformatur et longe lateque deest. P. alpicola adeo insignis est, ut vel e solis verbis Meyerianis dignosci possit; addere licet notam praecipuam e racemo

etiam post anthesin densissimo non raro comigero; flores 2 lin. vel minores, pl. min. saturate coerulei; alae vel capsulam subaequantes (var. microptera) vel post anthesin ad $2\frac{1}{2}$ lin. increscentes capsula paulo longiores; rarissime obvenit grandiflora $2\frac{1}{2}$ lin. (P. vulgaris Mey.), minus rara floribus $1\frac{1}{2}$ lin. et tunc alae saepe angustae et venae laterales obscure vel non anastomosantes (P. alpestris Meyer); characteri huic nimium ponderis tribuerunt, neglectis reliquis. P. alpestris Rchb. 1824, I, fig. 45 ex Helvetia differt racemo non densifloro a caucasicis parvifloris; saepe sub hoc nomine mittuntur formae alpinae humiliores aperte in P. amaram abeuntes; magis cum nostra pumila conveniret Rchb. herb. norm. n. 451 e Sabaudia et pyrenaica quae in P. vulgarem abire videtur; praecipue vero P. alpicolae grandiflorae similia sunt specc. Oenopontina in ericetis m. Ritten, ita ut quaeri possit P. vulgaris γ. alpestris Koch 1839, excl. tamen syn. Tauschii, quod fide spec. orig. in coll. edita, ad P. comosam var. prostratam Koch humiliorem pertinet et non in Sudetis lecta fuit, sed in montibus humilioribus Bohemiae mediae. Tamen planta tyrolensis, cui sabaudica omnino identica, secundum specc. numerosa differt a caucasica: floribus 3 lin. longius pedicellatis in racemo evoluto minus condensatis numquam comosis, bracteis lateralibus latioribus, pedicello suo duplo brevioribus, nec paulo longioribus.

In pratis alpinis et subalpinis totius Caucasi a 1500 hex. deorsum quandoque in reg. sylvaticam secus ripas ad 700 hex., vel rarissime campestrem ad 800 hex. usque devecta. Floret a fine (rarius medio) Majo vel serius usque ad med. Sept.

Spec. Cauc. bor. occid: copiosa in graminosis montium versus rivulum Kassaut alt. 733—966 hex. 3 Jul. (P. vulgaris Meyer Enum. n. 887, herb. et mss. I, 19): var. grandiflora, racemo juv. interdum comigero, alae $2\frac{1}{2}$ lin. corolla paulo longiores, capsula 2 lin. longa alis 3 lin. aequilata; eadem observata 6 Jul. in herbidis versus m. Elbrus alt. 1200 hex. (P. vulg. Meyer mss. I, 26); ibidem in rupestribus versus fl. Malka alt. 1333 hex. 9 Jul. (P. alpestris Meyer Enum. n. 888, herb. et mss. I, 34) est var. parviflora microptera, tamen venis obscure anastomosantibus, quare Meyer in mss. serius ipse correxit in P. vulgarem β. alpicolam suam; flores purpurei sepalis minoribus coeruleis. Suania: in valle Ingur pr. Pari, initio Jul. flor. persicinis legit Radde. Radscha: pr. Blawardsali legit Frick! Ossetia: in convalle fl. Ardon inter Sadon et Sgit alt. 700—800 hex., nec non supra Sgit in pratis alp. alt. 1000 hex. 22 Majo legi flor. primis in racemo interdum breve comigero; in subalp. m. Kasbek alt. 1233—1300 hex. 17 Sept. corollis purpureis (P. alpestris Mey. n. 888, herb. et mss. I, 284). Ad fontes Araguae: in m. Gutgora pr. Kaischaur alt. 900—915 hex. 14 Sept. (P. alpestris Mey. l. c. mss. I, 280) var. caulic. superne parce ramosis, foliis rigidis patentibus, bracteis ciliatis, corolla purpurea, alis coeruleis, venis rarius anastom.; in eodem loco alt. 750—900 hex. et altius leg. Owerin 14 Aug. et 20 Sept. fl. et fr.; variat fol. erecto-patulis et parviflora; ibid. alt. 910 hex. ipse legi 11 Majo nanam, alis angustis et venis obscuris. Tuschetia: Laiski Post in limite reg. sylv. alt. 1300 hex. 27 Juli legi alis coeruleis vel violaceis. Promont. bor. orient. Salatavia, in cacumine minori m. Chenakoi-tau alt. 1320 hex. et versus fontem Goge mejer

780 hex. situm 1 et 8 Jul. fl.; item 4 Jul. in jugo Chyrki alt. 1280 hex. vel. inferius floribus roseis vel pallide coeruleis legit Owerin. In m. Jol-tau supra Gimri alt. 935—975 hex. 11 et 17 Jun. fl. et defl. legi; in campis inter Dschungutai et Kutuschi, scil. in m. albo alt. 800 hex. 21 Jun. fl. et fr. legi. Dagest. media: vidi in m. Gunib paulo infra cacumen alt. 1200 hex. in pratis alp. 27 Jun. flor. cyaneis; inter Karata et Chuschtada in pratis reg. sylv. alt. 1110 hex. 5 Jul. fl. legi; in pratis alp. m. Bogos alt. 1260 hex. et altius 8 Jul. flor. legi; in reg. alp. ad summitatem viae inter Ratlu et Chindagh, alt. 1490 hex. 15 Jul. flor. legi var. comigeram. Dagest. austr. in m. Karach-dagh infra 1478 hex., sed supra Ritscha et fl. Tschirach 1000 hex 31 Jul. fl. roseis leg. Chodzko et Scharojan; ad fl. Djulti-Tschai in ripa, alt. 1100 hex. 17 Jul. flor. micropteram legi, nec non in pratis alp. m. Dindidagh a 1300 ad 1500 hex. parcius 10 Jul. micropteram, in loco flores pallide cyaneos notavi, in herb. saturate coeruleos video. — Transcauc. copiose in m. Sarial versus cacumen 2 Jun. legit Kolenati: alis roseis 2—$2^1/_2$ lin. corolla saepe coerulea. Ad pedem m. Ararat majoris flor. pallide violaceis. In valle Daratschitschag pr. lacum Goktscha (P. hybrida C. Koch! in Linnaea XV, 706, correxit Meyer in P. vulg. β. alpicolam). In m. Adshariae (Nordmann! pro P. spuria Stev. quae non est); ibid. in m. Satzvero fine Jun. et init. Jul. flor. leg. Szovits (n. 185) fol. latissimis.

SILENEAE.

Dianthus petraeus M. Bieb.

D. cretaceus Adam 1805 e cretaceis Iberiae Julio flor., testante schedula cum planta originali, huc pertinet; descriptio data apud Weber et Mohr characteres quidem plures rite exhibuit, v. g. flores inodoros, laminam petalorum minutissime crenulatam, imberbem, supra albidam subtus viridi luteam, calycis squamas 4, tubo suo 3—4 plo breviores i. e. non computatis mucronibus herbaceis; in ceteris vero verba Adami manca sunt et aequivoca, quare M. Bieberstein (1808, I, 427) in errorem ductus pro D. pomeridiano suo habuit. Hinc restitutionem D. cretacei lege prioritatis dubiam putavi eo magis, quod rarissime tantum in cretaceis aut calcareis obveniat. D. petraeus M. Bieb. 1808, I. n. 812 ex Armenia iberica flor. Sept. et Octob., fide herb. ejus, ubi specc. a. 1802 in Somchetia lecta et a Stevenio ex Iberia 1806 missa exstant, melius descripta: jam calycem profunde fissum, fere semiquinquefidum! indicat, mucrone herbaceo bractearum exteriorum paulo vel (in Suppl. 1819) fere duplo longiorem; limbum corollae roseum crenatum imberbem et immaculatum dicit. D. Liboschitzianus Seringe in Dec. 1824 idem et inde ortus est, quod Seringe credidit, D. petraeum M. B. post D. petraeum W. Kit. 1812 descriptum fuisse!; repudiavit quoque nomen aptius sibique notum: D. bracteatus Willd. herb., confirmatum a Stevenio et

adoptatum a Sprengel 1825, exprimens bracteas calycinas mucrone longo viridi insignes respectu D. bicoloris et al. Inter europaeos alpinos maxime respiciendus D. furcatus Balbis 1804—6 e Sabaudiae m. Col de Tenda et de Trelod (Rchb. exsicc. n. 798) pariter albiflorus (sec. Bertoloni), cauliculis bifloris, pedunculis aequilongis, sed non raro etiam unifloris ut typice in planta caucasica, quae locis quibusdam pariter breviflora foliis brevibus strictis; planta Balbisii tamen neque e descriptione, neque ex herbario Balbisii eruenda, observante cel. Cesati in sched. D. furcatus Rchb. fig. 5046 omnino aliena species est colore floris, calycibus et foliis. Calyx caucasicae variat longitudine, sed fere semper purpurascens est; limbi petalorum latitudine varia occurrunt, colore albo post anthesin roseo, numquam purpureo ut in D. neglecto Loisl. pariter simili; ipse flores inodoros tantum percepi, interdum tamen fragrantes provenire, testes sunt.

In lapidosis, interdum in rupibus sed raro calcareis, saepius in graminosis alpinis et subalpinis utriusque declivitatis Caucasi magni hinc inde, alt. 1200 — 900 (rarius 1300) hex., devectus ad 700 hex. vel in valle fl. Terek descendens ad 540 hex., in aliis promontoriis borealibus non repertus. Floret rarius med. Jun. plerumque Jul. et Aug.; in editissimis m. Ararat fine Sept.

Spec. In valle fl. Terek pr. Kobi alt. 1020 hex. flor. (Hohenacker!); inter Kobi et Sion 14 Sept. (D. petraeus Meyer mss. I, 291, non collectus, hinc in Enum. omissus); in alpinis inter Sion et Gerget flor. (Adam! pro D. alpino in sched., hinc D. calcareus ejus forsan e Somchetia); pr. pagum Kasbek alt. 900 hex. 7 Aug. flor. caul. 6—9 poll. calyce 10 lin. (D. Libosch. β. humilior Meyer in Kolenati! 1849 n. 269); infra p. Kasbek alt. 900 — 850 hex. ipse vidi 22 Aug. flor.; in rupibus calcareis pr. Lars alt. 540 hex. 9 Jul. flor. ultrapedalis, calyc. $1\frac{1}{2}$ poll. squamis saepe 6 (α. elatior Meyer in Kolenati! l. c.), ibidem 14 Jun. legit Owerin: floribus odoratis, petalorum unguibus longe exsertis, character in pluribus aliis locis variabilis. Tuschetia: in subalp. et alp. supra p. Diklo alt. 1160 usque ad 1300 hex. legi flor. 31 Jul. var. strictifoliam, basi laxe caespitosam fol. infer. 2—3 poll. laetius viridibus, caulic. interdum bifloris; legi quoque flor. 28 Jul. pr. p. Schenako alt. 1000 hex., eandemque notavi inter pag. Schenako et Zokalto alt. 900 — 850 hex. Dido: supra Chupro alt. 1100 hex. 17 Jul. flor. legit Moritz!; ipse flor. vidi 12 Aug. infra p. Inucho ad fluvium alt. 1000 hex. Kaputscha: supra Beshita alt. 1100 ad 1300 hex. legi 10 Aug. et notavi floribus virgineis in vivo albis, post anthesin roseis, bracteae in hoc brevius subulatae, tamen calycem dimidium aequantes; vidi quoque ibidem 17 Jul. ad fluvium et 780 — 760 hex. usque devectum. Cauc. orient. ad pedem m. Saridagh alt. 1180 — 1190 hex. 24 Jul. legi flor.; supra p. Kussur alt. 1250 — 1200 hex. vidi flor. 16 Jul.; ad fl. Samur in ascensu ad reg. Schoralo alt. 980 — 1050 hex. 14 Jul. legi flor. in vivo albis, exsiccatis roseis; infra m. Dindidagh in decliv. austr. alt. 1100 — 1050 hex. vidi flor. 30 Jul., nec non ibidem versus vallem Muchach in reg. subsylvatica alt. 700—800 hex. 9 Jul. vidi et legi floribus pure albis. — Cauc. minor: ad pedem m. Sarial supra Gändscha 2 Jul. flor. legit Kolenati var. robustam $1\frac{1}{2}$ ped. calyce ultrapollicari pallido,

bracteis saepe 6 (ut jam Ledeb. monuit); eandem ibi legit Hohenacker cum D. fragrante simillimo et tantum petalis profundius dentatis diverso, transitus adesse videntur; specc. minora e mont. supra Gändscham Aug. fl. adsunt in herb. M. Bieb. a Stevenio missa, qui in Mém. Mosc. 1812, III, 262 monuit flores fuisse fragrantes. Somchetia pr. Karaklis! et ad fl. Bambak, fl. Jul. (Eichwald p. 30, 31); in valle Daratschitschag pr. lacum Goktscha (Koch!); in m. Ararat 1666 ad 2000 hex. 29 Sept. 1829 (D. petraeus Ledeb. in Parrot Reise I, 183, spec. non vidi).

Formae brevi- et strictifoliae, sabaudicis simillimae, foliis 3 nerviis (nec obscure 5—7 nerviis) forsan diversae adsunt: e prov. Achalziche ad limites Turciae in subalpinis m. Schamboboel alt. 780—1200 hex. 9 Jul. flor. (Radde! p. 155 pro D. Seguierii var.?) et e m. Adshariae (Nordmann!) parviflora, calyce 6 lin. ruberrimo, ventricoso, similis γ. multicauli Boiss. sed bracteis saepe calycem subaequantibus.

D. integerrimus Bunge pl. Abich 1858 e Suania: in valle fl. Zcheni, sec. cel. Boiss. est D. petraeus β. integerrimus, lamina petalorum integerrima, bracteis 6 calycem subaequantibus; praecipue vero excellit foliis 1 lin. latis serrulatis, hinc facie D. Seguierii var. montani; D. petraeum adeo latifolium non vidi.

Dianthus fragrans Adam.

D. fragrans «Stevenii» jam ab Adamio (in Web. Mohr 1805) sat bene describitur squamis 6—8 albidis calyce dimidio brevioribus, corolla laciniata albida, fragrantissima, caule pedali. M. Bieberstein 1808 I, n. 817 eodem nomine proposuit et in add. p. 428 pro homonymo Adamii agnovit. D. petraeo sane proximus, an revera specie diversus? floribus odoratis, lamina petalorum argute et profunde dentatis vel incisis, caule robustiori 1—$1\frac{1}{2}$ pedali, bracteis calyc. 6, in mucrones vix herbaceos sensim attenuatis, calyce pallido ultrapollicari; petala sec. M. Bieb. alba, purpureo-suffusa.

Promont. bor. occid. ad aquas acidulas constantinomontanas, fl. et fr. a Jul. ad Sept. (Adam! l. c. herb. et mss. 1803 n. 23 ubi vero nomen Stevenii non occurrit); ibid. scil. in subalp. pr. Narsan, Aug. et Sept. 1800 flor (M. Bieb. l. c. in herb. ejus etiam a Steven. 1811 e Narsan acc.); ibid. alt. 400—500 hex. 10 Aug. flor. (Meyer Enum. n. 1837, herb. et mss. I, 137); in m. Beschtau (in herb. antiq. sed apud Godet deest); in rupestribus versus m. Elbrus alt. 1100—1200 hex. 6 Jul. flor. legit Meyer formam fere transitoriam ad D. petraeum, sed petalis evidenter et acute dentatis diversam, calyce pallido pollicari, bracteis tantum 4, cauliculis vix pedalibus debilioribus geniculatis unifloris, quare ipse pro D. petraeo dubio habuit et in enumeratione omisit. Gumbet: pr. Danuch et versus Arguani alt. 891—820 hex. 27 Jul. legit Owerin: caul. 9 poll. unifloris vel pedalibus parce ramosis, calyce et bracteis roseo-suffusis, petalis profunde dentatis fere fimbriatis. Tindi: in rupib. vallis Aknada versus m. Bogos, inter caespites Silenis angustifoliae, alt. 1060—1100 hex. 13 Jul. legi caul. juven. 8 poll, calyce inter bracteas adhuc

abscondito. Cauc. orient. in m. Schachdagh (Bunge pl. Abich); in editis inter urbes Kubam et Schemachiam, Jul. 1796 lect. (M. Bieb. Casp. 1800 p. 173 pro D. plumario dubio, ab ipso 1808 ad D. fragrantem citato, habuit petala incarnata antice ciliato-lacera, bracteas 6, caulem semipedalem; in herb. ejus adsunt specc. $1^1/_2$ ped. 1 vel 2 flora e reg. Kurt Bulak). — Cauc. min. Ad pedem m. Sarial (vide D. petraeum), alias nullibi in Oriente (Boiss.).

Observ. D. bicolor M. Bieb. β. glabratus, in planitiebus promont. bor. et orientali adjacentibus ad Kumam fl., Jessentuki pr. Pjätigorsk, pr. Madshar, in m. Beschtau et Maschuka, ad Georgiewsk, in campis fl. Terek, pr. Petrowsk et in m. Beschbarmak proveniens, D. fragranti similis est, sed lamina petalorum tantum crenato-denticulato, bracteis 4 abrupte et breve mucronatis, praecipue vero calyce non profunde dentato differt. Hujus var. concolor videtur: D. elongatus Meyer e herbidis ad fl. Kumam alt. 350 hex. Jul. lect. floribus albis vel dilutissime roseis subtus concoloribus, nec albis subtus sordide purpureo-viridibus (Boiss.) vel ochroleucis subtus plumbeis (Ledeb.); transcaucasicus recedit calyce brevi, quod cultura non mutatur. D. leptopetalum W. (pomeridianum M. B.) e Caucaso nondum vidi; specimen ibericum a Ledebourio citatum est D. bicolor M. B. stenopetalus e Pjätigorsk, calyce sub anthesi latiori diversus a D. leptopetalo.

Dianthus montanus M. Bieb. 1808.

Sub hac forma utplurimum in Caucasi montibus et subalpinis in conspectum venit, si promontoria Imeretiae excipis. M. Bieberstein D. montanum optime definivit, D. collino W. Kit. ita affinem dixit, ut fere pro varietate illius consideraverit: caule foliisque glabriusculis, foliis numquam 5-nerviis, floribus approximatis quidem sed non fasciculatis. Typicus D. collinus W. Kit. 1802 tab. 38 depictus utique e descriptione data pluribus notis a planta caucasica discedit et tantum in planitie Hungariae crescit, saepissime pube hirta canescit et parviflorus est, flores in fasciculis 2 vel 3 breve pedicellati, purpurei striis radiantibus 15 et punctis sanguineis in annulum dispositis notati: mirum quod folia semper 5-nervia et calyces pallide virentes describantur; specc. hungarica Rochelii et Willdenowii a. 1804 communicata huic assertioni contradicunt, calyces purpurascentes ostendunt et folia nervis 3 prominulis gaudent; planta bannatica vero glabrescit et folia 5-nervia habet, Willdenowiana subuniflora est, quod utique rarius provenire Waldst. et Kitaibel concedunt. Ex altera parte nunc liquet, flores fasciculatos parvos formae imereticae peculiares esse et indumentum hirtulum subinde in locis Caucasi elevatioribus obvenire; quare non dubito formas existere intermedias. Si vero D. collinus Rchb. VI, fig. 739, planta hungarica Sadleri! genuinus esset, descriptioni apud W. Kit. maxime conformis, passum ad D. trifasciculatum referens, tunc omnino alius subest typus, hucusque male intellectus. D. montanus mater feracissima videtur non solum D. collini auct., sed etiam D. ruthenici, mosquensis, Fischeri etc. in terra nigra Europae ross. dispersorum, nec non D. dentosi et versicoloris Sibiriae. Dolendum sane, pro D. montano nomen aptius D. caucasici non

acceptum fuisse, hoc nomine jam prius distribuit Adam et in herb. Banksii existere testatur Sims 1808, idem quoque videtur D. collinus caucasicus Fischer Catal. Gor. 1808, 1812; certe D. caucasicus Rchb. 1827, V, fig. 607 e semin. a Fischero missis; impedimentum praecipuum fuit hortensis ille D. caucaseus (sic) Sims 1804 in Bot. Mag. tab. 795, quem pro D. caucasico suo interpretatus est M. Bieberstein 1808, haec species omnino diversa est a D. montano (vide infra). Aliud synonymum suspectum a M. Bieb. 1819 pro D. montano citatum est D. discolor Sims 1808 in Bot. Mag. tab. 1162 bracteis patulis quidem optime conveniens, sed maxime diversus floribus kermesinis subtus viridi-flavescentibus, quod numquam in D. montano spontaneo, cui flores semper purpurei concolores. Opinio generalis hodierna D. montánum ad D. Seguierii Villars Delph. 1789 amandat, nec sine aliqua jure; Villarsii et Recentiorum descriptio satis apta; planta originaria Seguierii e sylv. Veronae 1745 tab. 8 delineata bracteas acuminatas, flores 2—3 subsessiles, in diametro pollicares offert; eadem ut puto est tyrolensis pr. Botzen e subalpinis in sylvas descendens, glabra et grandiflora, hinc diversa ab hungarica, propter bracteas parvas et flores congestos minime D. montanus genuinus, sed potius forma imeretica stenantha grandiflora a Nordmann missa. D. sylvaticus Hoppe nullibi in Caucaso crescit.

Frequens in Cauc. graminosis montanis, fl. Aug. Sept. (D. montanus M. B. 1808 n. 810 et herb!). Promont. bor. occ. ad thermas et acidulas Constantinomontanas flor. (D. caucasicus Adam! in sched. autogr.): floribus dichotomo-fastigiatis longe pedicellatis, lamina 3 lin., plura alia specc. ex hoc loco a Wilhelms missa exacte conveniunt; e monte Beschtau 19 Jul. floribus major. vel minor. saepe solitariis mis. Owerin. In rupibus fl. Ardon inter Alagir et Unal alt. 375 — 380 hex. 4 Sept. legi fl. et defl. formam comosam, floribus subsessilibus in fasciculo terminali et laterali, odore debili, lamina 5—6 lin., folia suprema floribus longiora. Ad fl. Terek: in pratis subalpinis m. Kasbek alt. 1000 — 1150 hex. 17 Sept. fr. mat. et floribus solitariis vel geminis brevipedicellatis (D. mont. Meyer Enum. n. 1831, herb. et mss. I, 240); in m. Kasbek! alt. 1140 hex. ad pag. Kasbek et 900 hex. descendens, 13 Aug. herba manifeste hirtula, floribus solitariis vel geminis longepedic., lamina 4 — 5 lin. (D. caucasicus Meyer in Kolenati n. 268); ad rivulum Baidara supra Kobi et 1020 hex. 14 Sept. (D. montanus Meyer mss. I, 277, non collect. hinc in Enum. ommiss.). In decliv. australi: Kaischaur (Steven in herb. M. Bieb!; Wilhelms); Pschawia ad Araguam pr. Orizchale alt. 575 — 600 hex. 21 Sept. flor. vidi; legi 13 Sept. flor. et fr. mat. ad pag. Ukana-pschawi alt. 900 hex. et uniflorum minorem ibid. ad pedem m. Borbalo alt. 1050 hex.; in loco priori dichotomo-fastigiata, floribus solitariis longepedic. vel 2 — 3 sessilibus, lamina 4 — 5 lin. Chewsuria pr. Ardot, infra turrin Chidotani alt. 1150 — 1250 hex. 15 Sept. flor. vidi. Dagest. interior: Dido, in limite reg. alp. m. Chupros-tawi alt. 1270 hex. 19 Aug. legi floribus magnis solitariis pedicellatis; Anzuch: inter Chindag et fl. Koissu Awar. alt. 630 hex. 16 Jul. legi semipedalem florib. geminis sessilibus, lamina 4 lin.; Gumbet: pr. pag. Danuch quod 891 hex. 26 Jul. legit Owerin floribus maximis solitariis longeped., lamina 6 — 7 lin., calyce 10 lin. longo ventricoso.

Dagest. littor. in m. Schamchal-dagh circuli Dargo alt. 900 hex. 27 Aug. legit Chodzko grandiflorum, caulic. semipedal. subunifloris. Cauc. orient. in pratis subalpinis m. Salwat supra Nucha, in decliv. austr. Cauc. 13 Aug. caulic. 6 — 10 lin. scabris, florib. solitariis vel geminis brevepedic., lamina 4 — 5 lin. (D. caucasicus Kolenati! Reise p. 233). In m. Schachdagh alt. 1450 hex. 30 Jul. coll. forma notabilis: D. montanus β. nanus Meyer (Enum. sub. n. 1831, herb. et mss. III, 82); vidi specc. vel cauliculos subsimplices 9, conformes, 2—4 poll. latifolios, unifloros vel rarissime bifloros, pl. min. dense et minute puberulos, foliis ad $^3/_4$ poll. longis et 2 lin. usque latis, trinerviis, hirtis, calyce 7—8 lin., lamina 5 lin. atrosanguinea parce barbata; Ledebourio distincta species videtur, mihi subspecies D. montano proxima; bracteae vel sensim vel abrupte attenuatae in hoc et in typico obveniunt.

Forma imeretica * 1—$1^1/_2$ ped. stenantha, parviflora, lamina 3 lin., bracteis conspicue minoribus insignis est; floribus in fasciculo terminali et laterali subsessilibus aggregatis D. collinum W. K. mentitur, sed herba semper glaberrima. Propter folia interdum glauca in memoriam vocat D. glaucophyllum Horn! multo robustiorem, vaginis alte connatis; a D. liburnico Bartl. (Rchb. exsicc. n. 800) differt bracteis calycinis 2—3 plo minoribus, mucrone calycem dimidium non excedente. In rupibus calcareis m. Mezamet pr. Kutais et monasterium Gelathi med. Jul. flor. et deflor.; var. unifloram legi pr. Kutais 15 Nov. flor.; floribus solitariis maximis, lamina 6 lin. misit Nordmann; vidi etiam similem ad fl. Tscherimela inter Quirila et Bjelogorsk alt. 80 — 120 hex. 9 Jun. flor.; typica in montibus Letschgum frequens et Novemb. fl. ult. (D. collinus C. Koch! 1841 p. 711); in mont. Imeretiae austr. ad Sekaris Abano alt. 290 — 300 hex. legi 1 Oct. typicam flor.

D. caucasicus M. Bieb. 1808 n. 809 lect. in pratis subalpinis Cauc. orient. scil. in regione Kurt Bulak, flor. Jul. Aug. 1796. Specimen herb. M. Bieb. excellit floribus solitariis fastigiatis in caule tenui furcato patenti-ramoso, bracteis 6, exterioribus foliaceis calyce angusto brevioribus, lamina 3 lin.; a D. montano praecipue diversus foliis angustissimis $^3/_4$ lin. latis vel adhuc angustioribus, tamen trinerviis, bracteis 4 interioribus mucrone pallido et tenui; a D. campestri M. B. taurico (Perecop), cui jam affinem dixit autor, vix differt nisi calyce paulo majori 10 lin. Formam fere eandem, sed grandifloram, lamina 5—6 lin. et bracteis herbaceo-mucronatis legit Meyer prope Narsan alt. 400 hex. 9, 10 Aug. nisi in m. Beschtau versus cacumen alt. 700 hex. 4 Aug. (D. caucasicus Mey. Enum. n. 1832, mss. I, 130, 137, 94). Huic vero plantae admixtam inveni aliam speciem latifoliam floribus laciniato-fimbriatis, foliis inferioribus non linearibus trinerviis, sed late lanceolatis penninerviis 12 lin. longis, 5 lin. latis, bracteis 4 raro calycem dimidium aequantibus, floribus solitariis in ramis strictis fastigiato-dichotomis; haec planta est D. caucasicus Rchb. 1828 VI, fig. 746, non M. Bieb.

D. montanum M. B. nondum vidi e Caucaso minori, nec ultra in Fl. orientali indicat cel. Boissier. D. caucasicus Sims. indicatur in valle Azdjakis montium Daralages ex austr. et orient. lacus Goktscha (Bunge pl. Abich).

Observ. D. superbus L. asserente M. Bieb. 1808 n. 816 in Caucaso orientali et Iberia crescit et fl. Aug. Sept.; in herb. ejus tantum adest genuinus flor. «ex Iberia» a Stevenio acc. 1806. D. superbus Ledeb. in Eichwald p. 31, 32, in Fl. Ross. correctus in D. monspessulanum, fide specc. origin. neuter est, sed D. crinitus Smith; lectus fuit ad lacum Goktscha, pr. Sewanga Jul., nec non (observatus?) inter Kaischaur et Darial circ. 1 Aug. Ex ultimo loco D. montanum forte meminit loco D. superbi, nam nemo alius in hoc loco centies calcato hanc plantam superbam et odoratam vidit et Steven ibi ante 1806 tantum m. Aprili erat. D. superbus jam in Rossia meridionali rarescit, loco ultima sunt Saratow, Pensa, Tambow, pars sept. gub. Poltawa pr. Perejaslawl et Lubny (Rogow.), Podolia. Indubie hujus adest var. latifolia: foliis basi 5-nerviis, nervis mox evanescentibus, caule magis nodoso $2\frac{1}{2}$ pedali, calycibus obscure roseis; haec var. lecta in pratis subhumidis depressis ad fluv. Ortschik juxta Kamyschewka 18 Jul. 1774 (an D. plumarius Güld. II, 92 pr. Krementschug). Ab hoc jam diversus est D. superbus Charcoviensis (herb. M. Bieb!), pariter latifolius, rosula sterili latifolia, unguibus petalorum vix manifeste e calyce exsertis, calycibus omnino pallidis et perfecte congruit cum D. elegante M. Bieb. ined. (non Durv.) e pratis sylv. pr. Constantinograd in gub. Poltawa Aug. 1824 lecto; in utroque folia 2—4 lin. lata penninervia.

Dianthus Carthusianorum L. β. caucasicus *.

Caucasicam plantam a vulgari europaea tamquam propriam speciem distinguere non potui; lamina quidem angustior et plerumque minor, versus unguem sensim attenuata et calycis dentes semper acuti; sed hoc subinde in typo. Folia suprema vaginis haud inflatis; bracteae calycinae semper scariosae truncato-marginatae pallide fuscae cum mucrone, calycem dimidium aequantes, bracteae involucri variant scariosae calycinis similes sed duplo longiores vel dissimiles foliaceae lineari-lanceolatae (transitus adest in specc. promont. e Narsan); caulis variat in eodem loco 5—12 poll. 1—6 florus; lamina in diversis locis 2—4 lin., ungue triplo vel tantum duplo brevior. Parviflora propter colorem et formam bractearum pro D. atrorubente Allionii 1785, Koch et Rchb. fig. 5016 haberi nequit, bracteae magis conveniunt cum D. vaginato alpino Rchb. exs. 896.; semina grandiflorae e Narsan indicant D. atrorubentem Gren. et Godron parvifloram, alia vero (e Beshita) D. Carthusianorum. Vaginae variant in specc. macris vix 2 lin., in robustioribus ejusdem loci 5 lin., hinc D. vaginatus Vill. exspl. Rchb. fig. 5018 tantum var. multiflora D. Carthusianorum, bracteis fortuitu reflexo-squarrosis, ejusmodi D. vaginatum multiflorum vidi e Germania bor. (Sickerhausen), ubi vix specie diversus esse potest. Similem huic sed minutiflorum, dentibus calycinis longe subulatis vidi e Caucaso minori in m. Besobdal Somchetiae (D. atrorubens ab Eichwald) et Daratschitschag (a C. Koch!) collectum; videtur D. calocephalus Boiss. var. lamina roseo-purpurea, nec lateritio-ignea. Ab omnibus his longe diversus est D. polymorphus M. Bieb. Rchb. fig. 730 et 5017 b. — calycis subglauci denti-

bus brevibus obtusis conniventibus; e Rossia merid. propagatus usque ad Pjätigorsk (v. g. Madshar), sed altiora non adscendit, neque Caucasum transcendit.

Dagestania: supra fl. Samur pr. Baschmuchach alt. 1050 — 1100 hex. 14 Jul. fl. legi, nec non supra Beshita Kaputschae alt. 1200 — 1300 hex. 10 Aug. floribus in vivo roseo-purpureis; formam similem vidi e campis lapidosis promont. ad fl. Sulak pr. Tschirkei. Ossetia: in valle laterali fl. Ardon pr. Zei versus mare glaciale alt. 900 — 1000 hex. 5 Sept. legi capitulo subviridi bracteis extimis foliaceis, petalis imberbibus limbo $1\frac{1}{2}$ lin. Suania: pr. Pari legit Radde parviflorum, ceterum typicum.

Dianthus capitatus Dec. β. rubescens*.

Tantum propter verba Candollii in Catal. horti Monsp. (1813) «squamae basi valde dilatatae glaucae» sustentata testimoniis Reichenbachii 1828 et Kochii 1831 (Fl. Deutsch. III, 195, 197) plantam caucasicam varietatis rubescentis instar huc retuli, exactissime enim depicta est s. n. D. atrorubens M. B! apud Rchb. 1828 fig. 735 e spec. podolico Besseriano, e Caucaso tamen glaucescentem nondum vidi. Ultratypica, etiam in sicco superne glauco-pruinosa, bracteis exterioribus basi latissimis ventricosis Crypsi aculeatae quodammodo similibus caesio-pruinosis, interioribus margine pallido subscariosis retusis et mucronatis circa Sareptam provenit. In utraque vaginae supremae manifeste ventricosae; bracteae exteriores involucrales numquam foliaceae, pallidae, in caucasica pl. min. rubescentes et calycinae apice minus truncatae, potius sensim attenuatae in mucronem coloratum. Patet inde diversitas a D. capitato Rchb. fig. 736 et 5015 planta hortensi, verosimiliter orta e D. collino Balb. = D. Balbisii Seringe, cujus bracteae involucrales foliaceae angustae, calycinae truncato-marginatae latissimae scariosae; huc referunt D. glaucophyllum Hornemann, planta tamen e seminibus ab ipso missis educata habitu diversa propter folia insolito lata et brevia. Jam Seringe in Dec. a D. Balbisii suo distinguit specie diversum D. capitatum Dec. ex spec. originali et huc refert D. atrorubentem M. B. Fl. Tauro-Cauc. In planta promont. Cauc. bor. occid. bracteae calycem saepe aequant, ut in D. intermedio Boiss., sed caulis glaberrimus, non dense punctato-asperulus est, neque acute quadrangulus.

Promont. bor. in campis elatioribus: pr. Georgieffsk (Wilhelms!), Pjätigorsk ad colon. Karass fl. Majo, Jun. (Hohen!), in m. Maschuka alt. 510 hex. 19 Jun. fl. (Owerin!), pr. Narsan alt. 400 hex. 10 Aug. (Meyer mss. I, 137, nisi D. Carthusianorum erat, cf. supra); in m. Beschtau et in promont. alt. 200 — 400 hex. (D. atrorubens Rchb. fig. 735 sec. Meyer Enum. n. 1829): scil. in graminosis ad rivul. Kitschmalka alt. 415 hex. 1 Jul. flor. (Meyer herb! et mss. I, 12), nec non versus catarractam fl. Kuban 15 Jul. (Meyer mss. I, 62). Ad Araguam pr. Ananur fr. (D. atrorubens Adam!); in Cauc. orientali promont. (D. Carthus. M. Bieb. Casp. 1800, p. 209, correct. in M. Bieb. Suppl. 1819 p. 298 in D. atrorubentem ipsius). — Cauc. minor: ad pedem m. Sarial fl. init. Jul. (Hohen! Kolenati!). Somchetia: supra Cyrum et ostium fl. Ksia (Chram), scil. inter pontem rubrum et pag. Kulp 25 Majo 1772 (Güldenst!).

Saponaria officinarum Ruell. (L.)

Ad ripas torrentium in promontoriis non ultra 640 hex. adscendens. In m. Beschtau fine Junii 1773 (Güld. II, 25). In prom. Cauc. bor. occid. alt. 300 — 500 hex. (Meyer Enum. n. 1840); in submontanis parvae Kabardae ad fl. Psechusch (Güld. mss. n. 114). Ad fl. Terek paulo infra Darial et 645 hex. 21 Aug. fl. vidi. Ad ripas Araguae semper cum Cladochaete candidissima: pr. Ananur alt. 420 hex. 20 Aug. vidi, nec non 21 Sept. flor. pr. Shinwal alt. 370 hex.; pr. Passanaur alt. 535 hex. 6 Aug. flor. legit Kolenati. Ad ripas Alasonii pr. Bachtrioni alt. 263 hex. cum Cladochaete vidi 11 Aug. flor. Imeretia: in m. Suram ad ripas Tscherimelae inter Bjelogorsk et Molitzkaja alt. 130 hex. et altius 9 Junio vidi; ad m. Mezamet inter Kutais et Gelathi.

Observ. 1. Saponaria Vaccaria L. In m. Gudgora pr. Kaischaur alt. 925 hex. vel paulo altius, in agris Solano tuberoso consitis, 21 Aug. fl. vidi, verosim. introductam, nullibi alias in altioribus Cauc. magni.

2. Saponaria holopetala Ledeb. = S. prostrata Willd. β. Calverti Boiss. indicatur ad fl. Zchenis-zchale (Radde ex Regel Index sem. horti Petrop. 1865 p. 50 pro S. atocioide Boiss.). Ipse tantum vidi e Cyro superiori pr. Borshom alt. 400 — 530 hex. lectam 7 Jun. (Radde! p. 150 pro S. atocioide); pr. Atzkur et Achalziche (Wittmann!).

3. Tunica Saxifraga (L.) In planitiebus transcaucasicis communissima, ad pedes alpium, praecipue in glareosis torrentium frequens est, v. g. ad fl. Aragua (M. Bieb. 1808 n. 796) pr. Passanaur alt. 525 — 550 hex., ad fl. Muchach pr. Sakataly alt. 440 hex., ad pedem m. Salwat pr. Nucha alt. 400 vel paulo supra.

Gypsophila imbricata *.

Ossetia ad fl. Ardon alt. 420 — 450 hex. copiose in rupium calcar. fissuris pulvinulos densos efformans, 4 Sept. detexi fl. et fr.

Proxima G. aretioidi Boiss. e rupium fissuris ad radicem m. Demawend Persiae bor., at satis ut puto diversa: floribus majoribus non sessilibus solitariis, petalis calyce duplo (non sesqui-) longioribus manifeste emarginatis, calycis lobis acutioribus, foliorum laminis majoribus non erectis et vaginis in caespite laxiori facile visibilibus. Rhizoma ad 8 pollices usque longum, primarium 2 lin. crassum lignosum, densissime ramosum. Rami perennes imo longaevi pulvinatim compacti, foliis annorum plurium praecedentium numerosis divaricatis imbricatim tecti, apice vegetantes; lamina foliorum viridula divaricata 1 lin. longa et quadruplo angustior linearis, obtusa, supra plana, infra costata, in vaginam pallidam sat alte connata, nodis obtectis. Cauliculi apice cymosuli, ad $1\frac{1}{4}$ poll. usque longi, tenuissimi, erecti basi obsessi paribus aliquot foliorum confertis, superne paribus 3 remotis angustissimis linearibus obtusis. Cymulae 3 — 4 florae, interdum hebetatae uniflorae; bracteae margine

hyalinae; pedicelli omnes glaberrimi, supra bracteas proprias vix lineam longi in calycem apophysatum incrassati. Calyx $1\frac{1}{2}$ lin. ovatus, ad medium fere fissus, lobis ovatis acutis margine albido. Petala 3 lin. longa, alba, obovato-spathulata, apice emarginata, deorsum sensim in unguem attenuata. Stam. 10 antheris subglobosis. Styli 2, raro 3. Ovula plura. Capsula calycem paulo superans, ovato-subglobosa, in valvulas 4 profunde partita. Semina $\frac{2}{3}$ lin. nigra, suborbiculata, papilloso-echinulata.

Gypsophila tenuifolia M. Bieb.

Folia rosularum sterilium plerumque semipollicaria stellatim expansa et reflexo-squarrosa, coriacea rigida obtusa vel breve acuta; pedicelli saepissime 4 lin. vel longiores sub anthesi flaccidi; non raro parviflora occurrit petalis 3 lin. calyce duplo longioribus, vulgaris habet calycem 2 lin., corollas 4 lin.; petala alba vel carnea venis-violaceis picta, raro vidi 5 lin. Steven 1812 monet, folia carnosa esse et petala calyce plus quam duplo longiora.

β. G. subcapitata*, grandiflora; flores 5 lin. in pedicellis 1 lin. vel brevioribus, omnes 3—5 in apice caulis condensati; folia erecta $1\frac{1}{2}$ poll. vel breviora. Promont. bor. occid. in rupestribus calc. subalp. versus rivulum Kassaut alt. 833—1000 hex. 3 Jul. flor. (Meyer Enum. n. 1823, herb. et mss. I, 18 pro G. tenuifolia). Transitus in typum non vidi in caulibus 11. Habitus Silenes caespitosae Stev. vel Arenariae lychnideae.

Spec. In saxis praeruptis circa portas caucasicas (i. e. circa Darial: M. Bieb. 1808, n. 788, nec pr. Wladikawkas ut Ledeb. scribit; in herb. M. Bieb. schedulae «Kasbek» adscript.); planta typica habet petala 5 lin. calyce duplo longiora, folia pollicaria suberecta; ad fl. Terek paulo infra 400 hex. (Meyer Enum. sub n. 1823), scil. in rupibus extimis ad introitum Caucasi pr. Reidan alt. 400 hex. 4 Oct. legi 3—4 poll., foliis curvulis, flor. ultimis et capsulis viduis; acida non in rhizomate, sed in suprema parte pulvinaris substratum calcareum demonstrant; inter Lars et Darial alt. 540—640 hex. 14 Majo legi nimis juvenilem floribus nondum evolutis, foliis pollicaribus angustissimis erectis; pr. Balta, Lars et Darial, 12 et 13 Sept. (Meyer mss. I, 222, 273). Ad fontes Araguae: infra Kaischaur et 900 hex. 15 Sept. (Meyer mss. I, 281); ibid. in calcar. Aug. fl. fol. erecto-falcatis (Wilhelms!). Chewsuria ad fl. Andaki (Argun) infra Ardot alt. 840 hex. solo humoso, non calcareo 14 Sept. fere emortuam cum capsulis supramaturis legi. Dagestania: in promont. bor. orient. supra pag. Kutuschi alt. 800 hex. 22 Junio fl. primis vidi; in rupibus calc. pr. Gimri, alt. 300—400 hex. 11 Junio flor. legi caulibus 9 poll., sed ibidem in m. Jol-tau alt. 930 hex. 17 Junio nondum floruit; Salatavia: in valle inter Chenakoi-tau et Antschi mejer in calcar. 24 Jul. flor. legit Owerin: foliis subpollic. erectis; copiose in rupibus calc. inter Korodach et Gunib, in summitate viae alt. 500—600 hex. 24 Junio flor. legi, sed eodem die in fissura tenebrosa pr. Korodach alt. 460 hex. nondum floruit; in m. Gunib rupibus alp. alt. 1100—1200 hex. 27 Jun. flor. primis legi humilem 5 poll. pedicellis 2 lin. ut in plantis awaricis pr. Achwach et (parvifloris) in calc. pr. Klebeschi a D.

Bayern lectis; ipse vidi 30 Jun. supra Golotl et fl. Koissu in ascensu ad Chunsach alt. c. 700 hex., nec non 6 Jul. in rup. pr Tissi inter Chuschtada et Tindi alt. 800 — 900 hex.; legi 7 Jul. flor. supra Tindi alt. 900 — 950 hex. Cauc. orient.: in rupibus subalp. frequens fl. Junio (Steven 1812 p. 262 cum observ.), scil. ad fl. Jucharibasch (Steven! in herb. M. Bieb. floribus 4—4½ lin., calyce 2 lin.); in alpe Schachdagh (Steven! ex Fenzl et Boiss. spec. caul. 3 poll. et humilioribus vix pollic. 2—3-floris; foliis brevibus depressis, calyce 1½ lin., petalis 3—4 lin.); in rupib. ad pedem m. Schachdagh et Tufandagh, alt. 1400 hex. 30 et 31 Jul. (Meyer Enum. sub n. 1823, mss. III, 82, 88, in herb. adest pumila, solo calcar. crescens, caule pollicari bifloro, pedicellis 3 lin. florem aequantibus). — Cauc. minor: Karabagh in reg. alp. m. Kaepesdagh solo humoso non calcareo 11 Jul. flor. (Kolenati!); Somchetia (C. Koch! fol. 3 poll. erectis flexuosis): in mont. altis Gärgär Jul. fl. (Frick!); in m. Ararat (Adam ex Fenzl., forte ex herb. Willd.); deest ultra in Fl. Orientali apud Boiss.

Gypsophila Meyeri *.

Promont. bor. occid. in rupestr. et lapidosis alt. 400 hex. (G. Steveni Meyer Enum. n. 1822), scil. in collibus gypsaceis ad fl. Kuban, non longe a rivulo et castello Dscheguta, cum Stellera Passerina, Androsace villosa et al. 17 Jul. flor. (Meyer herb. et mss. I, 71).

Rhizoma crassum dense ramosum, fasciculos foliorum steriles plures et interdum caules floriferos aliquot pedales subnudos adscendentes emittens; nodi non tumidi. Folia radicalia glauca, lineari-subulata, 1½ poll. longa, ½ lin. lata, subenervia, caulina inferiora similia, sed evidenter uninervia, superiora minuta, in bracteas scariosas viridi-costatas mutata. Panicula et flores G. acutifoliae: ramis 2 — trichotomis glanduloso-viscosis, patulis, strictis; flores sat conferti 2 lin. calyce 1½ lin. et pedicello suo longiores. Propter vegetationem caespitosam G. tenuifoliae affinis, inflorescentia tamen G. acutifoliae, quae raro in eodem rhizomate cum caulibus floriferis pluribus unum fasciculum sterilem gerit foliorum viridium carinatorum; primo vere quidem G. acutifolia dense cespitosa, at folia non e rhizomate, sed e caulibus abbreviatis serius florigeris originem ducunt.

Gypsophila glauca Steven.

Planta mihi parum cognita, imperfecte descripta a Seringe in Decand. 1824 e spec. caucasico, cui folia «lineari-lanceolata»; asserente Steven in litt. ad Seringe esset G. repens M. Bieb. e Tiflis, sed specc. herb. M. Bieb. potius pertinent ad G. Steveni Boiss., cujus specc. glauca e Gändscha a cl. Hohenacker pro G. glauca Stev. distributa fuerunt, hinc cel. Fenzl in Ledeb. Fl. Ross. pro var. angustifolia G. acutifoliae habuit. Planta vero originalis Steveni in herb. Decandollii servata celeb. Boissier specie distincta videbatur a G. Steveni Fisch.: caulibus brevioribus 3—4 poll. fere a basi divaricato-ramosis, foliis obtusis subenerviis (nec carinatis uninerviis), 6—8 lin. longis, 1¼ lin. latis, panicula fere radicali

brevi divaricata (nec laxa), pedicellis calyce longioribus, calyce $1\frac{1}{2}$ lin. petalis plus duplo breviore, habitu et floribus G. repentis L.

In alpe Kasbek (Steven in herb. Candoll., teste Boiss.). Specimen Steveni deest in omnibus collectionibus Petrop. et nemo alius plantam similem ex hoc loco retulit. Plantae similes coram sunt tres a descriptione data non multum diversae, quas propter ramos paniculae et pedicellos rigidos ad G. Steveni Boiss. transferre non licet, quarum folia crassa et habitus nimis recedunt a G. acutifolia, nimirum 1) Tiflisiensis ad fl. Wjera 21 Oct. flor., panicula hinc inde glabra, calyce 1 lin., petalis 2 lin., pedicellis 3 lin. vel brevioribus. 2) Dagestanica, sine loco spec. a Prof. Hoffmann Mosq. ante 1827 acc. s. n. falso G. elegans, frustulum referens vel potius paniculam 7 poll., ramis inferioribus divaricatis, foliis 9 lin. vel brevioribus, $1\frac{1}{2}$ lin. latis vel angustioribus, obtusis enerviis, non manifeste glaucis, pedicellis 2 lin., alaribus infimis 4 lin., calyce $1\frac{1}{2}$ lin. petalis duplo breviore. 3) Gumbetica, pr. Danuch alt. 891 hex. 26 Jul. lecta a D. Owerin, quae eadem videtur species ac praecedens 2, sed latifolia, parviflora, calyce ad margines evidentius brevissime ciliato-glanduloso; caulis 7 poll. ad nodos subaequalis, folia ramorum sterilium parum incurvata 10 lin. longa: 2 lin. lata, in sicco papilloso-punctata ut in priori (2), glaucescentia, maxima ultrapollicaria, 3 lin. lata et tunc obscure trinervia, flores 2 lin. pedicellos aequantes, calyx $1\frac{1}{4}$ lin. serius fere 2 lin.; semina (semimatura) $\frac{1}{2}$ lin. non acute echinulata, hinc diversa a seminibus saltem duplo minoribus G. Steveni. Dubius sum, an ad hanc referenda sit planta 4) et 5) reperta in declivitate versus fl. Koissu inter Kutuschi et supra Chodschalmachi ad viam Deschlagariensem, infra 700 hex. 22 Junio, nec non 30 Jun. ad fl. Koissu pr. Golotl in ascensu ad Chundsach Awariae alt. 450—500 hex.; ambas in loco pro G. acutifolia vulgari, cel. Fenzl et ambitu in Fl. Ross. Ledeb. exposito consideravi et solum notavi.

Gypsophila acutifolia Fischer ex M. Bieb.

Species Fischeriana primaria dubiis subjecta, in Catal. hort. Gorenki 1812 tantum nomine notata, in herbario ejus deest; posthac a M. Bieberstein 1819 in G altissima sua recognita et a Seringe in Decand. 1824 inserta ad specc. Fischeri et Steveni quibus «petala calyce duplo longiora»; depicta apud Reichb. fig. 5004 florib. paulo majoribus 3 lin., ceterum bene; G. acutifolia β. latifolia Fenzl in Fl. Ross. Ledeb.

Promont. bor. occ.; in collibus lapidosis Cauc. subalpini (G. altissima M. Bieb! 1808, n. 790), scilicet in Cauc. kabardinico v. g. m. Beschtau (herb. M. Bieb., specc. adsunt plura, caule nodis tumidis vel debiliori nodis subaequalibus, foliis 1—2 lin. latis costatis interdum obscure trinerviis, pedicellis pler. 1 lin. rigidis confertis, calyce $1\frac{1}{2}$ lin., petalis $2—2\frac{1}{2}$ lin.); pr. Narsan (Steven ex Fenzl, Wilhelms! specc. lecta in lapid. Jul. Aug. floribus 2 lin. pedicellum subaequantibus, calyce $1\frac{1}{4}$ lin.). Specc. dagestanica paulo dubia supra memoravi. Vidi numerosa e Tiflis ab Hohen., foliis longis gramineis viridibus, quibus ipse Fischer adscripsit «G. acutifolia», interdum glaucifolia. Excludenda est G. acutifolia Meyer

Enum. n. 1821 herb. et mss. I, 137) e Narsan alt. 400—500 hex. 10 Aug. nondum bene florens, quae propter bracteas herbaceas et cet. pertinet ad var. angustifoliam G. trichotomae Wenderoth 1835, seu potius G. sabulosam Steven! ex Dec. 1824 Kislariae et Astrachaniae lectam; semina hujus non diversa ab illis G. elegantis et G. acutifoliae.

Observ. Dubiis majoribus premitur G. Steveni Fischer ex Besser Catal. hort. Cremen. 1816 p. 64 fide M. Bieberst. 1819 et Fenzl 1842, cui G. acutifolia α. angustifolia. Cel. Fenzl negat eandem esse ac G. Steveni Seringe in Decand. 1824 et Schrank 1817 hort. Monac. tab. 32, licet Candollius descriptionem ab ipso Fischero Petrop. habuerit «folia lineari-lanc. graminea caesia»; hanc pro G. acutifolia Fisch. genuina correxit Fenzl, quae in Iberia variat glaucifolia. G. Steveni in herb. Fischeri deest. G. repens M. Bieb. 1808 esset G. Steveni vera, testante Bieberst. in Supplem. 1819; specc. adsunt 2 in herb. M. Bieb. e Tiflis (solo calcareo) caule 5—9 poll., foliis vix 1 lin. latis, pollicem usque longis, uninerviis, paniculae ramis patulis, interdum suprabasilaribus, paucifloris flaccidis!, pedicellis 3—5 lin., petalis 2 lin., calyce $1^3/_4$ lin. ad nervos pallidos pulverulentis; ad petala brevia in calyce longo jam M. Bieb. alludit, hinc vix crederem in mente habuisse G. glaucam Tiflisiensem illam, licet haec multo similior G. repenti L. G. Steveni Boiss. est planta Hohenackeriana e campis et declivibus calcareis pr. Elisabethop. et Helenendorf, glaucifolia et viridifolia, quarum flores maximi 2 lin. in calyce $1^1/_2$ lin. colorato, saepius tamen petala $1^1/_2$ lin., in calyce 1 lin.; paniculae rami tenues ante et sub anthesi flaccidi, flore parvo et praecipue semina minuta, $^1/_4$ lin. echinulata. G. Steveni Eichwald! e Tjuk Karagan est G. diffusa F. et Mey., etiam a G. elegante M. Bieb. diversa: radice perennante sublignosa et seminibus minutis.

Gypsophila capitata M. Bieb.

Sine nomine jam 1800 a M. Bieb. Casp. p. 208 ut species G. glomeratae Pallas affinis memorata, 1808 n. 794 ut G. capitata descripta et ab utraque G. glomerata: genuina taurica et caucasica (G. globulosa Stev.) bene distincta: caule primario brevi (2 poll.) persistente suffruticoso, lignoso, ramos (caules secundarios florigeros) plures patulos evolvente, foliis brevioribus, carnosis glabris subtus non carinato-costatis, valde glaucescentibus, patulis nec erectis, ramis capituliferis numquam glanduloso-viscosis. Ex planta herb. M. Bieb. sequentia addere licet: caules florigeri non e rhizomate, sed supra terram ex apice caulis saltem annotini (forte depasti) copiose provenientes vix pedales, superne simpliciter bi- v. trichotomi, ramis capituliferis filiformibus 9 lin. vel longioribus patulis strictis subsimplicibus; folia caulina inferiora subpollicaria breve acutata, nec subulata, nonnulla evidenter scabra, fasciculi foliorum radicalium steriles nulli; capitula diametro $^1/_2$ poll. vel minora; bracteae extimae basi connatae, ovatae ventricosae 2 lin. vel breviores, acutae, capitulo fructifero 2—3-plo breviores; calyx $1^1/_2$ lin. ad $^2/_3$ fissus, lobis acutis margine haud scariosis, numquam ut in G. globulosa fimbriatis vel serratis; capsula 1 lin. monosperma;

semen a G. glomerata taurica vix diversum: orbiculato-compressum $^2/_3$ lin. obtuse granulatum.

Caucasus orientalis, in abruptis sterilissimis circa Kurt Bulak, in promontorio inter Kuba et Schemacha, m. Jul. (M. Bieb. 1808 l. c.)

Observ. G. globulosa Steven 1832, prius cum G. glomerata taurica confusa, saepe variat paniculae ramis glabris, foliis angustioribus, caule tereti recto, ramis strictis, capitulis minoribus etc. Hucusque tantum in promont. circa Pjätigorsk, sed copiosa in siccis calcareis et jam a Güldenstädtio 22 Junio 1773 lecta; nuper etiam reperta ad riv. Kalaus pr. Barkautschak (Becker!).

Gypsophila elegans M. B.

Semper annua; formae, quae huc referuntur, perennantes suspectae sunt et pertinent ad G. diffusam, silenoidem et affines. Differentiam optimam a proxima G. viscosa Murray praebent semina: majora subglobosa quidpiam compressa zonatim obtuse granulata; semina G. viscosae sunt minora subtetraëdra, facie triangularia acute granulata, margine cristata. Panicula in G. elegante caucasica numquam viscosa. His notis G. viscosa pro Fl. Transcauc. vindicata e Nachitschewan (Szovits) et e planitie ad Araxin (C. Koch).

G. elegans sat frequens occurrit in glareosis et lapidosis Cauc. occid. et orient. alt. 400—1360 hex. (Meyer Enum. n. 1821 emend. altit.). In glareosis torrentis Terek circa portas caucasicas et alpem Kasbek, interdum Sept. adhuc flor. (M. Bieb. 1808 n. 789; in herb. ejus adest e Kasbek ab ipso et Stevenio); ad ripas fl. Terek pr. Balta, Maximkin, Lars, Darial, Kasbek, Sion et Kobi! 12—14 Sept. (Meyer mss. I, 222, 223, 224, 273, 275, 290, 276); in monte Kasbek alt. 1000—1200+62 hex. init. Sept. (Parrot Reise 1811), ibidem alt. 1266 hex. 17 Sept. (Meyer mss. I, 281); pr. pag. Kasbek alt. 900 hex. 11 Aug. fl. et fr. (Kolenati! ex Meyer 1849 n. 270). Promont. bor. occ. ad fl. Kassaut alt. 733 hex. 3 Jul. (Meyer mss. I, 19). Tuschetia: inter Dano et Parsma alt. 1100—1010 hex. 5 Aug. fl. et fr. legi. Dagestania: Gumbetia pr. Danuch alt. 891 hex. legit D. Owerin 26 Jul. flor.; Dido: supra Chupro alt. 1100 hex. 17 Jul. a D. Moritz lect. vidi; inter Schauri et Kidero alt. 960 hex. 18 Aug. legi flor.; in ripa glareosa infra pag. Inucho alt. 1000 hex. 12 Aug. vidi; Kaputscha supra Beshita alt. 850—970 hex. in cultis et ruderatis 10 Aug. fl. et fr. legi ultrapedalem robustam. Cauc. orient. in rupibus subalp. cum G. tenuifolia at minus frequens, Jun. (Steven 1812 p. 262 monet petala purpureo-venosa esse ut G. tenuifoliae, sed nonnihil minora); in ripa fl. Samur supra Kussur alt. 1120—1080 hex. 16 et 29 Jul., usque ad Kürgül alt. 1000 hex. 14 Jul. ubique fl. et fr. legi. Suania: in valle fl. Zcheni pr. Lentechi alt. 400 hex. 18 Jun. fl. (Radde! p. 50). — Var. angustifolia M. B. 1819 ex Iberia adest in herb. ejus ab Adamio et specc. parviflora unicaulia a Fischero 1817; etiam in rupibus pr. Helenendorf 13 Majo flor. (Kolenati!).

Magis quoad habitum differt var. aliflora: * floribus omnibus vel plerisque solitariis in axilla dichotomiae foliaceae longepedunculatis, pedunc. pollicaribus, infimis 2 poll.; folia latiora et longiora, inferiora trinervia; planta e Kussur fere transitum offert. Ad pedem m. Elbrus in valle occid. Chursuk alt. 666 hex. 9 Aug. fl. et fr. mat. (Radde! p. 157 pro G. elegante, semina non differunt); ad fl. Ilanchewi pr. Eschituel alt. 920 hex. 17 Aug. flor. primis legi: petala in vivo alba venis violaceis, caulis ultrapedalis, ad basin densius foliosus, flores omnes alares. In G. viscosa flores saepius alares, sed pedunculi tantum 3—6 lineales. Excepto indumento quoad habitum non parum accedit Saponaria porrigens, quae Gypsophilae species observ. Boissier.

Observ. Specie diversa mihi videtur G. silenoides * e monte Gor Somlia Adshariae a Nordmann s. n. G. Steveni missa; jam 1830 a Szovitsio in m. Satzvero lecta (n. 158). Specimina numerosa, quae vidi, semper conformia, habitu Silenem rupestrem fere referunt; perennans, dense multicaulis diffusa, a basi ramosissima, subsemipedalis, folia subsecunda, breviora et obtusiora quam in ulla G. elegante, inferiora confertiora, omnia enervia, raro angusta; pedicelli breviores et strictiores; petala majora, in sicco extus tota violacea, venis saturatioribus.

Silene compacta Fischer.

Primum a. 1812 indicatur in Catal. horti Gorenk. cum. syn. M. Bieb., deinde in Hornemanni Cat. hort. Hafn. 1813, sed differentiae penitiores a S. Armeria L. non prius exponuntur quam apud M. Bieb. 1819, ut videtur ab ipso Fischero Gorenk. Rchb. fig. 5093 optima. S. Armeriae locum in Oriente occupat, in Bannatu tamen, Transsylvania et Podolia utraque species gignitur, conf. Rohrbach Monogr. 1868 p. 149.

In lapidosis declivibus convallium, hinc inde in latere austr. et sept. Caucasi et promont., ut plantae biennes solent, saepe solitaria, alt. 1140 hex. vel inferius fere usque ad planitiem, sed minime in campis; flores capitatos purpureos evolvit ab initio Junii usque ad finem Sept. Promont. bor. ad latera m. Beschtau (M. Bieb. 1808, n. 837 pro S Armeria L., herb. M. B., Wilhelms! fl. Jul.). In valle fl. Terek in lapidosis pr. Darial ad rivulum Kistinka alt. 600—630 hex. 13 Sept flor. (Meyer n. 1870, herb. et mss. I, 273), descendit ad Lars, ubi 14 Jun. flor. (Owerin!); ad pag. Kasbek, fine Aug. (Parrot Reise 1811 p. 131 pro S. Armeria); in monte Kasbek alt. 1140 hex. 10 Aug. fl. et defl. (Kolenati! ex Meyer 1849, n. 274). In declivitate aust. Cauc. occid. Suania: ad fl. Zcheni pr. Lentechi, alt. 400 hex. 18 Jun. fl. (Radde! p. 50); Radscha (Koch! in sched., sed in Linnaea 1841 tantum Ossetia indicatur); Imeretia, in m. Suram ad fl. Tscherimela inter Quirila et Bjelogorsk alt. 80—120 hex. 9 Junio vidi; ad fontes Araguae in rupibus pr. Kaischaur alt. 915 hex. 14 Aug. fl. (Owerin!), inde descendit versus Simamletti ad alt. 750 hex., ubi 14 Sept. flor. legi; vidi 20 Aug. infra Passanaur alt. 550—530 hex., nec non 21 Sept. flor. inter Shinwal et Magaro Cartiliniae alt. 400—450 hex. et in Pschawia vicina supra

pag. Ukanchado alt. 1000—1100 hex. 23 Sept. flor. vidi, nec non 13 Sept. fl. et fr. ad pedem m. Borbalo alt. 1000—1050 hex. Versus fontes Jorae pr. Kapari alt. 840 hex. 18 Sept. fl. ultimis vidi. Tuschetia: ad fl. Zizchwili in via versus m. Kawtari alt. 1150—1100 hex. 2 Aug. vidi, nec non 28 Jul. infra Laiski Post alt. 1100—1000 hex. Dagestania: in Dido supra Chupro alt. 1100 hex. 17 Jul. leg. D. Moritz; ipse notavi in Kaputscha in ditione fl. Simur alt. 870—900 hex. 9 Aug., et 15 Jul. pr. Ratlu alt. 900—850 hex. — Cauc. minor: in Somchetiae lapidosis circa metallofodinas Achtalensis (M. Bieb. 1808); in subalp. m. Sarial et mont. altioribus pr. Schuscha rarius, Jul. fl. et fr. (Hohen!); in valle Daratschitschag pr. lacum Goktscha (C. Koch); Achalkalaki (Schmidt! in hb. Fischer).

Silene dichotoma Ehrh.

Primum ut nova sine nomine occurrit in horto Pesthini, apud Haberl 1788 tab. 8 bene depicta, posthac ex eodem fonte apud Ehrhart 1792 culta plerumque biennis, sed interdum primo anno florens, calyce scabro. Rchb. fig. 5071 opt. Nostra dagestanica annua est, verosimiliter tantum introducta cum cerealibus; folia habet angusta uninervia vel latiora trinervia; bracteae variant herbaceae et scariosae; petala semper alba; calyx post anthesin inflatus, fructifer obovatus, dentibus non semper albo-marginatis; pili calycini basi rigidi, superne tenues articulati subcrispuli.

Dagestania: in summitate viae inter Kidero (Dido) et Kituri (Ilanchewi), alt. 1430 hex. in fimetosis castri militaris anno praecedente exstructi, sine dubio cum frumento adportata 13 Aug. flor. legi; eademque paulo inferius in reg. subalp. alt. 1200—1230 hex. e seminibus deperditis enata, eodem die fl. et fr. maturis. Dido: ad agros pagi Gotochweli pr. Kidero alt. 950—1000 hex. vidi 18 Aug., nec non 23 Jul. inter cerealia pr. Ilboch alt. 980—1000 hex. Kaputscha: supra Beshita alt. 850—970 hex. in cultis et ruderibus 10 Aug. flor. legi; vidi etiam 11 Aug. in ipso pago Beshita alt. 840 hex. Anzuch: supra fl. Koissu Awar. alt. 650 hex. et supra, 16 Jul. fl. et fr. fere mat. legi quasi spontaneam. Tindi: supra Aknada alt. c. 900 hex. 13 Jul. vidi.

S. iberica M. Bieb! 1808 n. 827 et herb! praecipue calycibus subglabris paulo minoribus 4 lin. differt et Tiflisi frequens est; variat foliis subglabris latioribus trinerviis et hirsutior calycibus pilosulis, cui saepe radix perennans rosulis sterilibus ad basin caulis floriferi, foliis dense hirsuto-canescentibus interdum trinerviis; posteriori magis accedit S. dichotoma hungarica spontanea e sylvis mont. Budae. Steven 1857 in Fl. Taur. n. 213 utramque specie distinguere conatus est; inter specimina numerosa Wilhelmsiana e Tiflisio missa transitus adsunt, quibus 1817 acceptis M. Bieberstein in schedula ipse fatetur, S. ibericam tantum varietatem S. dichotomae sistere, quod etiam in Supplem. annuit. Plantae perennanti vero proxima est:

β. S. Euxina* in litore marino arenoso Guriae inter Poti et Nicolai, ubi 19 Sept. fl. et fr. legi. Radix crassa perennis, ad collum ramosissima; folia rosularum radicalium lanceolata vel oblongo-spathulata, uninervia, dense adpresso-pubescentia; semina matura duplo minora dorso et facie fere plana, nec profunde canaliculata et facie excavata, granulata quidem sed non tuberculato-echinata. Eadem videtur lecta in Guria a Nordmann, seminibus iisdem; etiam in hac folia caulina angusta omnia uninervia.

Silene spergulifolia M. Bieb. 1819.

Dubia quaedam restant, an eadem sit ac planta Tournefortiana armeniaca. Cucubalus spergulifolius Willd. 1799 ex herb. Gundelsheimeri describitur semipedalis, foliis «villoso-mucronatis, mucrone obtuso», calycibus ovatis inflatis, petalis ecoronatis. Desfontaines 1808 ex herb. Tournefortii plantam Willdenowii pro sua agnoscit, sed tab. 55, jam monente cel. Boissier, quod folia attinet, potius S. pruinosam Boiss. refert; caules diffusi procumbentes vix semipedales, panicula conferta, folia in icone fere obtusa (in descr. subulata et ciliata), $^3/_4$ poll. longa, 1 lin. lata, internodiis paulo longiora. Utraque igitur denuo Berolini et Parisiis comparanda est. Inter omnes species caucasicas habitu singulari e longinquo dignoscitur: axillis foliorum caulinorum semper dense fasciculato-foliosis, foliolis omnibus linearibus curvatis, foliis «verticillatis linearibus» ut Willd. ajit. Dagestanica certe est Biebersteiniana Tiflisiana, pedalis, testante herb. ejus, bene depicta apud Rchb. fig. 5101; calyx viscidus pilis brevibus glandulosis, quibus interdum intermixti sunt pili paulo longiores acuti, sat rigidi; magnitudo et proportiones capsulae et carpophori variant in diversis locis; semina variant in eadem capsula dorso leviter concava vel convexa.

Dagestania media locis apricis calidioribus; inter Chuschtada et Tindi, alt. 860—900 hex. 6 Jul. fl. et fr. legi fere pedalem, calyce sub anthesi $3^1/_2$—4 lin., capsula 3 lin. in carpophoro $^1/_2$ lin., petalis vix $1^1/_2$ lin. supra calycem exsertis; vidi 14 Jul. inter Ratlu Achwach et Ratlu alt. 1000 — 1050 hex. cum Althaea ficifolia. Anzuch: supra fl. Koissu Awar. in ripa elevata pr. Hidatl alt. c. 700 hex. 16 Jul. fl. et fr. var. longiflora, ultrapedalis, foliis axillaribus angustissimis, capsula 4 lin. carpophoro triplo longior, petalis 3 lineas ultra calycem exsertis. Ni fallor, eandem vidi 29 Jul. defloratam in Tuschetia pr. pagum Diklo in reg. subalp. alt. 1150 — 1200 hex.

Silene supina M. Bieb.

Suffrutex ramosissimus caules florigeros et ramos steriles evolvens. Calyx 7—11ä in. glanduloso-viscosus, rarius in eodem loco hispidulus. Capsula carpophorum subaequans. Semina grisea dorso lato convexa granulata, faciebus excavata vel (in γ.) plana. In planta typica (e Pjätigorsk) caules 5—10 poll., folia semper acerosa, lineari-subulata, cano-hirsuta, reflexo-patula vel etiam suberecta. Var. β. latifolia M. Bieb. Centur. tab. 3 e Tauria folia habet latiora suberecta stricta; Rchb. pl. crit. IV, fig. 504 refert plantam cultam foliis longioribus laxioribusque. E m. Ararat vel aliunde e Transcaucasia non vidi.

Promont. bor. in saxosis pr. Pjätigorsk frequens (M. Bieb. 1808 n. 828, specc. herb. ejus ibid. lecta 1798 flor.), ibid. circa thermas in collibus calcareis alt. 250 hex. Aug. fl. et fr. (Meyer n. 1866 et herb.), ibid. 18 Jun. flor. (Owerin! Hohen!).

γ. ardonensis *, pedalis vel 9 poll.; fasciculi intraaxillares paucifolii vel deficientes; folia primaria in vivo carnosula, tantum 4—6 lin. longa, valde incana, non acerosa, sed manifeste dilatata fere ad $1/2$ lin. usque, lanceolata, nec spathulata ut in S. suffrutescente.

Silene suffrutescens M. Bieb.

Hoc nomine jam fusius descripta in M. B. Casp. 1800, nec non Tableau 1798 p. 58; hinc S. caspia Persoon 1805 nulla prioritate gaudet et immutatio nominis illegitima erat; Persoon tantum p. 115 (edit. 1798) respexit, ubi lapsu calami S. fruticulosa dicitur et genere distinguitur a Cucubalo fruticuloso Pallas. Silene caspia Rchb. pl. crit. III, tab. 263 est species diversissima. Planta in herb. Bieberst. asservata aperte adeo affinis est S. supinae β. et γ., ut in dipositione naturali longe ab illa removeri nequeat. Folia saturate viridia spathulata, scabra i. e. papillis minutis sat dense tecta, foliola intraaxillaria pauca; calyces floriferi 7 lin., undique dense et brevissime crispulo-villosi, nervis pallidis; capsula $3\frac{1}{2}$ lin. in carpophoro $2\frac{1}{2}$ lin. (nec inverse, ut M. Bieb. describit).

Cauc. orient. subalp. hinc inde ad latera collium lapidosorum inter Kubam et Schemachiam veterem, fl. Jun. Jul. (M. Bieb. 1798, 1800, 1808 et herb. specimen flor. lect. 1796 in m. Schirwanensibus). Alibi in Caucaso vel Oriente nondum reperta. In litore orient. maris Caspii redit adeo similis, ut specc. fruct. Kareliniana e mont. nebulosis nisi m. peninsulae Mangyschlak non distingui possint aliter, quam quod in substrato calcareo crescant; α. canescens Bunge pl. Lehm. e Novo Alexandroffsk a typica caucasica differt calycibus florif. 4—5 lin. et foliis canescentibus paulo minoribus non curvatis, β. viridior adhuc magis distat.

Silene caucasica Boiss. ref. *

S. Vallesiam caucasicam varietatis instar jam 1837 sejunxit cel. Bunge in catal. horti Dorp. (n. v. citatur Linn. XV, 72 err. typ.), nihilominus Ledebourio 1842 eadem esse videbatur; tandem cel. Boissier 1867 indubios dedit characteres e pubescentia herbae non glandulifera, foliis caulinis brevioribus, floribus breve pedunculatis: pedicello non ultra 2 lin. longo. His addi possent semina duplo minora, minutius granulata, ita ut series dorsales 5 aegre numerari possint; aliae notae variabiles sunt, v. g. calyx sub anthesi angustior, capsula (non 4 sed) 5—6 lin. exserta (nec inclusa), carpophoro suo longior (nec aequalis).

Propius accedit ad S. gramineam Visiani Fl. Dalm. III (1852) p. 166, tab. 34 jam edita 1847, in saxosis crescentem, foliis inferioribus fere gramineis caucasica multo angustioribus, floribus longepedicellatis, dentibus calycinis acute lanceolatis non marginatis, ut quoque fig. Rchb. 5087 b. (1844 edita) docet, quae nostrae caucasicae similior, tamen ab

ipso Visianio agnoscitur, salvo colore roseo limbi et forma capsulae. Verum S. graminea Fl. Gallicae e monte Ventoux S. caucasica esse potest, flores interdum ejusdem magnitudinis, petala eadem supra albida subtus citrina; in spec. suppetente pedicelli quidem 3 lin., folia caulina approximata basi angustiora et caulis humilior, sed haec in aliis forte variant.

Melius S. caucasica typica humilis differt a S. depressa M. Bieb. 1808 e rupestr. pr. Tiflis: capsula ovato-conica 6 lin. (nec 3—4 lin.) in carpophoro 4—4½ lin. (nec 8—11 lin.), calyce 8—10 lin. (nec 10—14 lin.) fructifero infra capsulam non constricto et ita angustato, foliis saepissime latioribus, lamina minuta et densissime puberula (nec glabra vel scabrida), ramis basi numquam suffruticosis.

Cauc. orient. in alpe Tufandagh inter fragmina schisti alt. 1400 hex. 31 Jul. fl. et fr. (S. Vallesia Meyer n. 1863, herb. et mss. III, 87); in terra parce caespitosa infra cacumen m. Dindidagh alt. 1640 hex. parce legi 10 Jul. flor. limbo ante anthesin (in vivo) supra dilute roseo, subtus viridi-flavo, venis concoloribus; simili loco versus summitatem m. Gudurdagh alt. 1580 hex. 27 Jul. flor. legi. Dagestania media: ad fontes fl. Ilanchewi in detritu schistoso m. Botschog alt. 1600 hex., frequentius vero ibidem in decliv. alt. 1560 hex. 15 Aug. legi flor. limbo (in vivo) supra carneo, subtus luteo; caulis interdum 5-florus, floribus inferioribus oppositis, terminalibus ternis.

Planta araratica, apud Ledeb. citata, e seminibus in itinere Parrot. collectis enata transitum praebet ad β. propter caulem 9 poll. superne valde glanduloso-viscidum 3—10-florum; ceterum S. Vállesia β. caucasica Bunge in pl. Abich 1858 indicatur ad pedem m. Ararat majoris in regione Sardarbulach cum S. viscosa L.

Var. β. major, caulibus subpedalibus densius foliosis multifloris, calyce saepe eglanduloso: pilis parcioribus longioribus, intermixtis quandoque brevioribus glanduliferis; semina grisea, nec nigra ut in α. e Tufandagh. Flores nocturni, sole fervente intorti, vidi adhuc apertos 7½ h. matutina 23 Jul.; petala supra alba, subtus flavo-viridia, sed variant in eodem loco subtus sordide purpurea. Crescit in pratis:

Cauc. orient. in monte Karak'ch-dagh infra 1478 hex. ad fontes Tschirach-tschai, supra Ritscha et 1000 hex., 30 Jul. flor legit Chodzko; propter caules crassiores densius foliatos latifolios huc retuli, licet ad α. typicam fere transeat caule 5-pollicari bifloro, vel 7 poll. sexfloro, calycibus 8—9 lin. sanguineis glandulosis. Ad fontes Djulti-Tschai et pedem m. Artschi Kala alt. 1460—1390 hex., inde secus ripas usque ad 1300 hex. 17—22 Jul. fl. et fr. legi: calyce 6—8 lin. pallidiori, hinc inde sanguineo-suffuso; vidi 16 Jul. in via ad fl. Samur supra Kussur alt. 1400 hex. Dagestania media: vidi 15 Jul. in Anzuch: supra pag. Chindagh alt. c. 1050 hex., nec non 10 Aug. fr. supramat. supra Beshita alt. 1250—1400 hex.; ad limites Kaputschae et Dido: in cacumine m. Metschedse alt. 1285 hex. 11 Aug. fr. ultrapedalis latifolia, calyce 6—7 lin. glanduloso; vidi quoque 22 Jul. ibidem in jugo plano Boris Meidan alt. 1280—1290 hex.; vidi 23 Jul. et 19 Aug. fl. et defl. in ascensu a Kidero ad Ilboch (Dido) alt. 1100—1150 hex. Tuschetia: pr. pagum Diklo alt. 1200 hex. et supra 29 Jul. vidi. — Cauc. minor: ad lacum Goktscha

(S. repens Ledeb. apud Eichw. p. 31), ibid. in valle Daratschitschag flor. calyce $5\frac{1}{2}$—6 lin. sanguineo, post anthesin pallido (S. repens C. Koch et Rohrb.); Lori Somchetiae cum S. depressa M. Bieb. (Wittmann! Ledeb. sub S. repente; ultrapedalis cyma repetite dichotoma); Somchetia pr. Zalka (Hohen. ex Boiss. et Rohrb.; pro S. repente Patrini, quae meo sensu nullibi in Caucaso obvenit).

S. caucasica β. multiflora eglandulosa differt a specim. latifoliis S. repentis, quacum ab autoribus gravibus commutabatur: gemmis axillaribus foliaceis plane deficientibus, foliis supremis brevioribus basi dilatata sessilibus, bracteis infra-floralibus brevioribus et latioribus non scariosis (nec linearibus), seminibus paulo majoribus. Ceterum S. repens ex alpibus altaicis (fl. Koksu) erecta stricta et glabrifolia est; in S. repente ircutiana coronulam $\frac{1}{3}$ lin. longam vidi; etiam character e bracteis floralibus et limbi laciniis linearibus non optimus videtur; quamquam transitus inter utrasque species nondum viderim, affinitas tanta adest, ut in systemate naturali non ab invicem remotae collocari queant, sed S. caucasica-mediante S. repente, in §. spergulifolias quasi transeat.

Silene pygmaea Adam.

Hoc nomine Adam in Weber et Mohr 1805 plantam ex Ossetia, quoad foliorum formam et colorem floris a ceteris speciebus longe diversam, sat bene descripsit, a Biebersteinio (1808) recognitam et citatam, sed arbitrarie transnominatam in S. spathulatam. Caucaso magno exclusive propria est, in collectionibus hucusque rara, hinc varia in descriptio, nibus addenda et corrigenda sunt. Folia radicalia obovato-spathulata caulinis majora, latiora interdum nerviis secundariis fere divaricatis munita et reticulato-venosa; annotina emortua quasi albo-lepidota (non calcareo-incrustata), novella quidem lata, sed non orbiculata neque obtusa, perfecte evoluta crassiuscula, margine dense ciliato-puberula, faciebus saepe glabra, sed non raro etiam dense puberula, ceterum indumentum herbae haud glandulosum vel viscidum. Folia caulina elliptica, maxima subrotundo-ovalia obtusissima, basi in petiolum brevissimum attenuata, variant etiam subrotunda utrinque apiculata; circa Darial legi var. grandifoliam, caulibus 5 pollic., foliis radicalibus tripollic. pl. min. late ellipticis, in petiolum longum attenuatis, caulinis ultrapollicaribus subrotundis obtusis vel breve apiculatis. Flos infimus in pedicello 1 lineali, in axilla pedunculorum subtriflororum, hinc flores 7 in apice cauliculorum, sed saepe abortu pauciores adsunt. Calyx sub anthesi sanguineus vel pallidus, 4—5 lin. anguste cylindricus, 10-nervius, nervis apice tantum parce anastomosantibus, nec reticulatim venosis; calyx fructu increscente disruptus, infra capsulam interdum constrictus. Flores odoratissimi, petala sanguinea variant rosea et sordide carnea (Balta, ex viva pl.), lamina fere 3 lin. ad medium bifida; Adam describit petala atro-rubra (in mss. saturate rubra) et coronulam luteam (in mss. flavescentem). Capsula submatura e calyce exserta, 3—4 lin. in carpophoro fere bilineali; dissepimenta ad basin adsunt. Semina reniformia, faciebus zonis 2 distincte granulata, versus umbilicum excavata, dorso

convexo seriebus 5 acute cristata, hinc non diversa a seminibus S. odontopetalae Fenzl 1842 (S. physocalycis Ledeb. e m. Gor-Somlia Adshariae) ad § Behen translatae, quam affinitatem etiam pro S. pygmaea confirmavit cel. Rohrbach propter aestivationem petalorum imbricativam (non contortam).

In valle fl. Terek, in rupibus inter Lars! et Kasbek, fl. Majo (Adam mss. 1803 n. 18 et in sched!); copiose in rupib. umbrosis a Balta usque ad Darial et ultra, alt. 430—800 hex. substrato non semper calcareo, ubique legi: 14 Majo floribus primis tantum pr. Balta, 22 Aug. fl. ultimis et semin. mat., 4 Octob. fere emortuam capsulis viduis interdum hyemem perdurantibus. In valle laterali fl. Ardon ad mare glaciale pr. Zei alt. 1060—1070 hex. substrato calcareo, 5 Sept. defl. sem. mat. legi var. calyce fr. 5—6 lin., capsula 3—4 lin. in carpophoro 2—4½ lin.; vidi 6 Sept. ad fl. Ardon pr. St. Nicolai in via ad Saromägi alt. 630—650 hex. Dagestania: in rupib. calc. m. Gunib alt. 1200 hex. 27 Jun. fl. primis legi var. foliis caulinis omnibus ovalibus 4—6 lin. longis, 2—3 lin. latis; at similis ad fl. Terek inter typicum.

Silene inflata Smith 1800.

Cucubalus inflatus Salisb. 1796 = Silene Cucubalus Wibel 1799 = Cucubalus Behen L. = Behen vulgaris Mönch 1794: crescit in declivitate utraque Caucasi, hinc inde, a planitie usque ad finem reg. sylvaticae alt. 400—1300 hex., rarissime alpina. Cauc. occid. locis herbidis alt. 400 — 1000 hex. (Meyer n. 1847), scil. in campis promontorii ad fl. Kuban pr. Dscheguta 18 Jul. (Meyer mss. I, 75), ad fl. Kassaut alt. 733—833 hex. 3 Jul., nec non 17 Sept. in monte Kasbek alt. 1150 (Meyer mss. I, 15, 241, non coll.) in m. Kasbek alt. 1000 — 1200 + 62 hex. init. Sept. (Parrot Reise 1811). Ossetia: in decliv. bor. m. Mamisson, reg. alpina alt. 1440 — 1500 hex. 7 Sept. vidi habitu non multum diversam a typica, hinc vix var. alpina Lam. Ad fontes Rionis in m. Goribolo, inter 963 et 1220 hex. 4 Sept. (Radde p. 142). Tuschetia: Laiski Post in limite reg. sylv. alt. 1300 hex. 27 Jul. vidi. Dagestania: in sylvat. m. Bogos inter 1100 et 1300 hex. 10 Jul. legi tenuifoliam margine scabro, floribus ♀, stylis 3—5, petalis et stamin. hebetatis. Dido: vidi 12 Aug. in via ab Ilboch ad Kituri alt. 1120—1150 hex.; nec non 22 Jul. in limite Kaputschae ad finem reg. sylv. m. Metschedse inter 1200 et 1280 hex. Decliv. austr. jugi orient. supra Sazchenis, in reg. sylv. alt. 900—1000 hex. 14 Aug. cum S. fimbriata legit Owerin latifoliam ☿ fl. et fr. submat, carpophoro 1—1½ lin. capsula 2—3-plo breviore; infra m. Dindi-dagh in prom. Wadal Bulach reg. subalp. et sylv. alt. 1200—700 hex. 9 Jul. flor. legi var. latifoliam scabro-marginatam, calyce fl. ☿ magis oblongo; carpophorum 1—1½ lin. capsula immatura duplo brevius.

Silene fimbriata (Güld.)

Cucubalus fimbriatus Güldenstädt 1791 (II, 24) e loco speciali et nomine facillime interpretatus a Sims et M. Bieb. = Silene fimbriata Sims 1806 in Bot. Mag. tab. 980 =

Cucubalus multifidus Adam 1805 ex Iberia, fide descr. apud Weber et Mohr, mss. 1803 et spec. orig. Excludendum est syn. a M. Bieb citatum: Buxbaum III, tab. 57, planta circa Olympum bithynicum collecta.

In sylvis montosis Caucasi, nec in alpinis aut subalpinis ut M. Bieb. vult. Promont. bor. in m. Beschtau fine Junii 1773 detexit Güldenstädt l. c.; ad latera m. Beschtau (M. Bieb. 1808, n. 821 et herb.), ibid. 4 Jul. flor. et fr. (Kolenati!); in nemoribus promont. et altitudine media m. Beschtau, alt. 250 — 500 hex. 4 Aug. flor. (Meyer n. 1845, herb. et mss. I, 94); pr. Narsan (M. Bieb. 1808), ibid. alt. 500 hex. 9 Aug. (Meyer mss. I, 128); in sylvis m. Inguschorum pr. Wladikawkas alt. 500 hex. et infra, 10 Sept. (Meyer mss. I, 216); promont.orient. in sylvis pr. Weden alt. 390 hex. 24 Jun. fl. (Owerin!). Dagestania: vidi 10 Jul. in sylv. m. Bogos alt. 1100 — 1150 hex. Dido: in reg. sylv. superiori m. Metschedse alt. 1170 hex. 11 Aug. fl. et fr. mat. legi; vidi etiam 20 Aug. ad fontes Orizchale in sylva sub adscensu m. Kodor alt. 1000 — 1100 hex. In declivitate austr. Caucasi: supra Sazchenis in sylva alt. 900 — 1000 hex. vidi 6 Aug. et D. Owerin ibi legit 14 Aug. flor.; vidi 18 Sept. fruct. in promont. ad Joram infra pag. Kapari alt. 750 — 800 hex. An etiam versus summitatem m. Kaischaur ad acidulas, Aug. flor., ut dicit Adam in mss. 1803 n. 20, nec non schedula ejus autographa ad spec. flor.; licet M. Bieberstein quoque 1808 affert, se ipsum legisse in alpe Kaischaur et specimen tale adsit in herb. ejus, tamen statio Adamiana pr. Baidara dubiosa manet, utpote apta tantum pro S. lacera. Ad fl. Aragwi (M. Bieb. herb.). Cartilinia: ad monasterium pr. Krzchinwal ad fl. Ljächwa 4 Jul. 1772 flor. (Güldenst., si schedula fida). Ad fontes Rionis supra Kadessar, versus pedem m. Mammisson, alt. 1150—1180 hex. 7 Sept. vidi. — Ghilan (Gmelin jun. et Hablitzl, etiam sub novo nomine, nullibi impresso, hinc supprimendo); Cauc. minor: in m. Sarial (Hohen!); Somchetia inter Schulawer et Alawersk (Eichw. ex Ledeb.); pr. lacum Goktscha in valle Daratschitschag (C. Koch); Lazistan (Aucher ex Boiss.), nec ultra in Oriente. Locus Ararat (in hb. Willd. ex Ledeb.) dubius, antiquiori enim tempore sub promontorio araratico Caucasum minorem intellexerunt.

Silene lacera (Steven).

Cucubalus lacerus Steven 1812 pro nova specie breve indicatus, fusius descriptus 1815 in Linn. Transact. XI, cum. tab. 34 opt! = Silene lacera Sims 1821 in Bot. Magaz. tab. 2255 fragmentum. An varietas S. fimbriatae sit, e loco natali orta, quaerit Ledebour 1842; licet hoc Boissierio valde dubium videbatur, tamen in monographia recentissima Rohrbachiana varietatis instar adjungitur. Huic sententiae minime favent distributio et habitaculum,etiam cultura in hortis Angliae contrarium probavit. Differentias igitur ex novo in mentem revocare licet: statura humilis propter ramos decumbentes tenues, geniculato-infractos, plerumque numerosissimos; radix simplex annua vel biennis; folia parva undulata, in cauliculis floriferis remotissima, omnia excepto pari supremo longe petiolata; indu-

mentum valde diversum e pilis crasse confervoideis irregulariter sparsis, hinc inde parcioribus vel deficientibus (nec dense velutino-pubescens subglandulosum); coronula petalorum elongata (sec. Steven quidem deficiens); semina obscurius granulata, fere laevia, ceterum sunt opaca, sordida, nec dorso seriebus 5 echinata, ut fig. 69 — 71 apud Rohrbach illustrantur, potius similia fig. 67, 68 (S. psammitis Link).

Ad ripas glareosas torrentium Caucasi, praecipue partis orientalis, numquam in consortio S. fimbriatae, raro in eadem regione v. g. Medschadse et Bogos, sed in locis diversissimis, deest in promontorio boreali. Cauc. orient. in lapidosis ad torrentem Tengi circa thermas pagi Dshymy et inter fragmina schistosa ad rivum Chodjal sub pago Chinalug! Jun. 1810 flor. (Steven l. c., e spec. misso a M. Bieb. 1819 p. 303 inserta); in reg. alpina m. Tufandagh inter fragmenta schisti alt. 1400 hex. 31 Jul. flor. (Meyer n. 1846, herb. et mss. III, 87); infra m. Dindidagh per torrentem Dinditschai devecta a 1200 ad 1100 hex. in declivitatem austr. Cauc., ubi 13 Jul. flor. legi; ad originem Djulti-tschai alt. 1400—1390 hex. 22 Jul. fl. et fr. legi, sed plurimis locis in ripa lapidosa usque ad 1120 hex. devectam vidi, ut quoque in ripa glareosa fl. Samur inter 1270 et 1100 hex. Andes Salataviae: in detritu inter m. Chenakoi-tau et Antschi-mejer alt. 1157 hex. 24 Jul. flor. legit Owerin! Dagestania: vidi 5 Jul. inter Chuschtada et Karata alt. 1100 hex.; supra Ratlu Achwach in ascensu ad jugum Bogos alt. 1450—1600 hex. 13 Jul. flor. legi; in m. Bogos ad moles glaciales infimas in detritu alt. 1255 — 1235 hex. 8 Jul. flor. primis legi var. lamina subtus purpurea. Dido: in m. Metschedse inter 1150 et 1250 hex. 11 Aug. vidi, nec non 12 Aug. in ripa glareosa fluvii infra pag. Inucho alt. 1000 hex.; D. Moritz legit 20,21 Jul. in m. Zizmacho alt. 1170 hex. et pr. Kemeschi alt. 1020 hex. Tuschetia: vidi 4 Aug. ad fl. Tschescho alt. 1200 hex. Ad Araguam pluribus locis vidi in Pschawia: 13 Sept. pr. Ukanapschawi alt. 860—870 hex.; ibidem 18 Sept. flor. ad basim m. Achadi alt. 1000 — 1030 hex., porro 22 Sept. infra Ukanchado alt. c. 950 hex. Versus fontes fl. Terek locis lapidosis alt. 950 hex. (Meyer n. 1846), scil. inter Sion et Kobi alt. 975 hex. 14 Sept. fl. et fr. (Meyer herb. et mss. I, 276, 291), ibid. inter Kobi et Kasbek 14 Jun. flor. et partim defl. (Owerin!); in m. Kasbek alt. 1460 hex. (Kolenati ex Meyer 1849 n. 271). Suania versus fontes Zchenis-zchale ad m. Nöschka alt. 938 — 1095 hex. 30 Jun. fl. primis (Radde! p. 162). — C. Koch 1841 in Linn. XV, p. 712 ex Armenia merid. indicat, sed specimen e Cauc. minori nondum vidi; deest alibi in Fl. Orientali.

Silene italica (L.)

E grege S. nutantis L., sed floribus stricte erectis plerumque e longinquo dignoscitur; calyces 7 — 10 lin. longi, angusti, parce glanduloso-pubescentes; capsula longitudine carpophori; panicula glabra viscida, caulis inferne cum foliis pubescens.

Promont. bor. in collibus siccis pr. Pjätigorsk freq. (M. Bieb. 1808, n. 823 sub Cucubalo et herb.) ad pedem m. Beschtau fl. Majo (Wilhelms! panicula subsecunda); in

fruticetis pr. Madshar, Jul. flor. (Hohen!); in pratis versus rivulum Kitschmalka alt. 416 hex. 2 Jul. flor. et alibi in promont. alt. 300 — 500 hex. (S. nemoralis Meyer n. 1869, herb. et mss. I, 13); in campis ad fl. Sunsha pr. Grosnaja alt. 85 hex. 17 Jun. flor. legit Owerin var. leiocalycinam. Suania: in valle fl. Ingur pr. Pari, quod alt. 728 hex. med. Jul. legit Radde var. nutantem, pedalem, foliis solito minoribus, maximis 16 lin. longis, 4 lin. latis, floribus cernuis et nutantibus, calyce 7—8 lin. colorato, carpophoro longo; talem formam S. nutanti similem vidi 9 Jun. flor. versus summitatem mont. Suramensium paulo infra 473 hex. — In Transcaucasia vulgaris est in montibus humilioribus, ascendit subalpina m. Kaepesdagh in prov. Karabagh, 10 Jul. fl. et fr. (Kolenati!), ad vallem Daratschitschag pr. lacum Goktscha (C. Koch!). In Imeretia austr. inter Sekaris Abano et Saleschkro alt. 300 — 550 hex., ubi 2 Jun. fl. legi; Gor Somlia et Abchasia (Nordmann!); pr. Suchum Kale tantum in sylvis litoralibus 21 Majo legi.

Observ. S. nutans L. Caucasum non ad-vel transcendit et deest in Fl. orientali. In promontorio bor. hinc inde indicatur a M. Bieberstein 1808 n. 831, in herb. ejus adsunt specc. flor. ultrapedalia, paniculae ramis sat longis patulis. In campis versus fl. Kuban non procul a castello Dscheguta 18 Jul. flor. legit Meyer (n. 1859) specimen paniculae ramis contractis subsecundis, floribus brevepedicellatis, referens S. pelidnam vel S. infractam Rchb. fig. 5105 et 5109. Facile dignoscitur floribus virgineis nutantibus, calyce 5 lin. cum ramis paniculae dense pubescenti-glandulosis, capsula carpophoro 3—4-plo longiore.

Silene saxatilis M. Bieb. 1808.

M. Bieberstein deceptus specimine perhibito sibirico herbarii sui non dubitavit, S. saxatilem Sims 1803 in Bot. Mag. tab. 684 eandem esse; Sims e Sibiria introductam habuit, flores noctu fragrantissimos describit, laminas petalorum supra et subtus viridescentes. At nostra caucasica nullibi in Sibiria crescit et numerosis locis a me visa semper laminas petalorum supra (intus) albas vel roseas praebuit, subtus (extus) vero diversis locis mox flavo-virides, mox albidas, mox purpureas, imo atropurpureas. Hinc auctoritatem Biebersteinii indubiam praeposui, licet planta frequentius terrestris, quam saxatilis sit. Valde affinis est S. tenui Willd. in tota Sibiria communissimae et admodum polymorphae, sed calyce (numquam colorato) latiori, inflato, pro ratione breviori semper distinctae. Haud minus quoque accedit ad S. nutantem β. glabram Schkuhr, cui ungues petalorum et filamenta semper ciliata. Caulis glaber, in promontorio bor. inferne puberulus, superne ad paniculam viscosus; folia semper glabra, sed ad margines brevissime ciliata, ciliis accumbentibus vel divaricatis, radicalia deorsum in petiolum attenuata; lamina folii valde variat latitudine, sed apice semper acuta vel acuminata; bracteae ore semper ciliolatae. Calyx plerumque 3 — $3^1/_2$ lin. Ungues petalorum cum filamentis semper glaberrimi. Capsula 3 — $3^1/_2$ lin. carpophoro suo fere 4-plo brevior, sed interdum hoc $1^1/_2$ lin., inde facile capsulâ duplo brevior, in grandifloris vero capsula 4 lin. in carpophoro 1—$1^1/_2$ lin., hinc saepe differentia

nulla a capsula S. nutantis. Semina minuta $\frac{1}{4}$ lin. dorso profunde concavo, hinc marginibus fere alatis, faciebus plana, sed variant duplo majora evidentius granulata dorso paulo tantum concava.

Vulgatissima Caucasi Silene, valde polymorpha. In promontorio et declivitate boreali rarius australi Caucasi totius, ab alt. 370 hex. ad finem reg. sylv. et 1300 hex. usque, nec non in reg. alp. usque ad 1500 hex., hinc inde supra limites vegetationis dense caespitosae in terra subnuda alt. 1570—1580, rarius 1680 (Djultidagh) et imo 1800 hex. (Artschikala) usque; amat praecipue prata alpina declivia, rarius in rupibus crescit. Floret in demissis a medio Majo, in reg. alp. initio vel fine Julii, in reg. subalpina interdum usque ad finem Sept.; fructus maturi in plantis defloratis sub alpinis medio vel fine Julii.

Spec. loca plurima infralpina non notavi. In rupestribus Caucasi (M. Bieb. n. 834), scil. pr. Lars substrato calcareo, in collo radicis tantum deposito (M. Bieb. herb.! specc. fr. caulibus basi dense puberulis, capsula $3\frac{1}{2}$ lin. in carpophoro 1 lin.). Promontorium et reg. alp. Cauc. occid. alt. 400—1300 hex. (Meyer n. 1860); in cacumine m. Beschtau alt. 718 hex. 4 Aug. (Meyer mss. I, 94), ibid. 4 Jul. flor. (Kolenati! caul. inferne puberulis, ut in specc. Hohen!); Pjätigork, in saxis ad thermas sulfureas, Majo fl. (Wilhelms!); pr. Narsan alt. 400 hex. 10 Aug. (Meyer mss. I, 138); ad fl. Kitschmalka alt. 410 hex. 1 Jul., versus catarrhactas fl. Kuban alt. 500 hex. 15 Jul., ad rupes calcar. inter fl. Kuban et Kuma 19 Jul., ad rivul. Kassaut alt. 750—933 hex. 3 Jul. (Meyer mss. I, 13, 64, 80, 20; non coll.). In pratis alp. ad rivulos montium nigrorum versus m. Elbrus alt. 1250—1333 hex. 13 Jul. flor. foliis longis erectis, angustis, ad summum 2 lin. latis, flor. erectis; calyce apice 2 lin. lato hinc cuneato, petala «albida» ad ungues usque bipartita, coronula parva (Meyer obs. in sched. herb! et mss. I, 261). In valle fl. Ardon in rupibus pr. Nechas supra Alagir alt. 370—375 hex. 21 Majo flor. legi antheris purpureo-violaceis, fol. spathulato-lanceolatis, caule inferne glabro vel retrorsum puberulo. Ad fl. Terek in rupibus extimis ad introitum Caucasi pr. Reidan alt. 400 hex. 4 Oct. fere exsiccatam legi; inter Lars et Darial alt. 540—640 hex. 14 Majo legi fl. primis subnutantibus, fol. parvis $1\frac{1}{2}$ lin. usque latis; pr. Darial alt. 600—700 hex. 22 Aug. legi fl. et defl. vegetam, foliis fere 4 poll. longis, ad 3 lin. latis papulosis et margine cartilagineo ciliato-serrulatis, flor. erectis, calycibus 4 lin. longis, vix 1 lin. latis, petala extus flavo-viridia, intus sordide carnea, carpoph. 1 lin. capsulâ 4-plo brevius; pr. Kasbek alt. 900 hex. 14 Jun. legit Owerin flor. cernuis; ibid. et in m. Kasbek alt. 1140 hex. 13 Aug. defl. fol. late elliptico-spathulatis parvis, sed $2\frac{1}{2}$ lin. latis (Kolenati! ex Meyer 1849); pr. Kobi alt. 1020—1040 hex. 13 Majo legi in statu fere hyemali cum capsulis viduis 3 lin. in carpophoro $\frac{3}{4}$ lin. et fol. novellis brevissimis et angustissimis; pr. Baidara alt. 1200—1250 hex. 14 Aug. legit Owerin var. platypetalam, ultrapedalem, fol. late lanceolatis, calyce $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ lin. longo, 2 lin. lato, purpureo suffuso, petalis 7, limbo obovato indiviso 3 lin. longo. Ad fontes Araguae in m. Gudgora supra et infra Kaischaur alt. 1000—750 hex. medio Sept. legi calyce colorato, lobis limbi 3 lin. angustis; pr. Passanaur alt. 554 hex. 9 Majo legi flor.

junioribus nondum apertis, capsulis annotinis 3½ lin. in carpophoro ½ lin.; vidi in Pschawia 23 Sept. flor. serotinis, supra pag. Ukanchado alt. 1000—1100 hex. Tuschetia: in m. Diklo ad moles glaciales alt. 1540—1470 hex. 31 Jul. legi optime florentem semipedalem haud caespitosam, lati-et brevifoliam, subtrifloram, calyce toto purpureo 1½ lin. lato, 4 lin. longo; ibidem inferius ad rivulum alt. 1300 hex. legi deflor. semin. mat., 9 pollic. dense caespitosam angustifoliam, fol. lineari-lanceolatis vix 1 lin. latis; fere eandem foliis longis, sed paulo latioribus, calycibus angustis purpurascentibus legi 2 Aug. in vicino monte Kawtari alt. 1570 hex.; Laiski Post in limite reg. sylv. alt. 1300 hex. 27 Jul. fl. legi ultrapedalem latifoliam, nervis calycinis coloratis. Dagestania: Dido: ad limites Tuschetiae legit D. Moritz 22 Jul. in m. Zizmacho alt. 1250 hex. grandifloram, nec non pr. Kemeschi alt. 1020 hex. et 21 Jul. pr. Retlo pagum alt. 980 hex. calyce colorato; ipse vidi 12 Aug. in via ab Ilboch ad Kituri alt. 1120 hex. Tindi: in sylvat. ad pedem m. Bogos inter 1100 et 1300 hex. legi 10 Jul. elatam ultrasesquipedalem, latifoliam, similem coll. ad Laiski Post. In summis jugis catenae austr. supra Cachetiam: legi 20 Aug. fl. in m. Kodor ad limites Dido alt. 1450 hex. semipedalem, paucifloram calyce colorato; in m. Gudurdagh in jugo ventoso alt. 1580 hex. legi 27 Jul. var. pumilam, 2—4 poll. 1—3-floram, fol. brevibus 2 lin. latis vel angustioribus, calyce colorato vel postea decolori 3 lin. vel breviori fere inflato (S. tenui Willd. simili) superne 2 lin lato, lamina 2 lin. interdum indivisa obovata; in m. Dindidagh graminosis (nec rupestribus vicinis) 10 Jul. legi supra 1580 hex. parce var. pumilam 3 poll., inter 1500 et 1300 hex. frequentiorem, petalis concoloribus albidoflavescentibus, calycibus leviter coloratis 3 lin. angustis vel 4 lin. latioribus; sed inter 1300 et 1200 hex. ibid. calyce ex toto purpureo, limbo extus purpureo, intus sordide roseo, ejusmodi specimen tantum unicum alt. 1400 hex. conspexi. Cauc. orient. supra fontes fl. Djulti versus cacumen m. Artschi Kala alt. 1820—1780 hex. 19 Jul. legi 7 poll. trifloram, calyce purpureo 3 lin., fere 2 lin. lato, fol. brevibus, ad 2 lin. latis; vidi quoque ibid. alt. 1520 hex.; eandem formam, sed haud viscidam, floribus paulo longius pedicellatis nutantibus legi 20 Jul. in m. Djulti-dagh alt. 1680 hex.; similem nutantem, at multifloram viscidam calyce 4 lin. legi 23 Jul. supra Kussur in summitate viae alt. 1580 hex.; in eodem monte alt. inter 1200 et 1300 hex. 16 Jul. legi var. atropurpuream, fol. anguste linearibus, panicula multiflora, calyc. 3 lin. angustis striato-nervosis, limbo corollae extus atropurpureo, intus sordide carneo; ad originem fl. Djulti infra Artschikala alt. 1460—1400 hex. med. Jul. in pratis legi elatiorem interdum ultrapedalem, fol. longis ad 5 lin. usque latis, paniculae multiflorae ramis cernuis vel nutantibus, calycibus majoribus coloratis; haec forma in eodem loco (1420—1390 hex.) abit in formam semipedalem valde caespitosam fructiferam, fol. brevibus et anguste lanceolatis, calyce decolori angusto, talem etiam legi 23 Jul. fr. ad ripas fl. Samur alt. 1100—1120 hex. Ad fl. Samur infra Basch-muchach alt. 1050—1080 hex. 29 Jul. legi var. parvifloram, floribus nutantibus angustis et parvis, foliis brevibus ad 1½ lin. latis; hanc etiam vidi 14 Jul. in regione Schoralo supra fl. Samur alt. 1100 hex., limbo

corollae ante anthesin extus luteolo, deinde extus albo. In reg. alp. ad pedem m. Schachdagh et Tufandagh alt. 1400 hex. 30, 31 Jul. (Meyer sub. n. 1860, herb. et mss. III, 83, 87) semipedalis, fol. $2\frac{1}{2}$ lin. latis, petalis 3 lin. exsertis, nec non var. parviflora, limbo $1\frac{1}{2}$ lin., calyce 3 lin. angusto, pallido, foliis angustis (15 : 1 lin.), caule 4 poll. Andes Salataviae, ubi D. Owerin legit in cacumine utroque m. Chenakoi-tau alt. 1385 et 1320 hex. 22, 23 Jul. grandifloram, fol. breve petiolatis late ellipticis (10 : $2\frac{1}{2}$ lin.), calyce colorato 4—5 lin.; in fissura m. Chyrki infra 1280 hex. 20 Jul. grandiflora, calyce non colorato 4—$4\frac{1}{2}$ lin., var. latifolia (18 : 5 lin.), ramis paniculae ultrapollicaribus patentibus vel divaricatis, nutantibus, abiens in angustifoliam (36 : $1\frac{1}{2}$ lin.) caule rarissime ima basi puberulo — et angustissimam (9 : $\frac{1}{2}$ lin.); var. angustifolia calyce non colorato, ceterum ibi communissima, sola in latere australi m. Chenakoi-tau et in fissura inter hunc montem et m. Antschi-mejer alt. 1157 hex. 4 et 24 Jul. lecta fuit. Abhinc in prom. bor. orient. propagata, ubi semper 1—2 ped. latifolia (Owerin!), v. g. ad Burtunai novam alt. 625 hex. 1 Jul. flor. et in sylvis pr. Weden alt. 390 hex. 24 Jun. fl. et defl. foliis caulinis 3 poll. longis, fere $\frac{1}{2}$ poll. latis, capsula 4 lin. in carpophoro 1 lin. — Vulgaris in Cauc. minori e mont. alt. hinc inde descendens, Talysch, Persia bor., Armenia turcica, in rup. alp. Anatoliae ponticae, usque ad m. Ararat, ubi alt. 1700 hex. legit Moritz 30 Jul. flor. 2—4, caule 5—8 poll., foliis 8—12 : $1\frac{1}{2}$ lin. S. saxatilis var. elatior M. B. 1819 et herb. lecta fuit ad Tyram pr. Bender, propter paniculam admodum multifloram aemulatur S. nutantem glabram Schk., sed differt unguibus petalorum et filamentis pubescentibus; si S. saxatilis vera in alpibus humilioribus Transsylvaniae crescit, ut Kerner in Oestr. bot. Zeitg. 1868 p. 147 jam indicat, proventus quasi abnormis ad Tyram facile exsplicatur.

Silene dagestanica *.

Dagestania australis infraalpina: Kaputscha, in rupibus ad fl. Beshita pr. Kalaki alt. 800 hex. copiosam legi 17 Jul. fl. ult. et fr. mat. Cauc. orient. ad fl. Samur ubique copiosissime in rup. et ripa glareosa alt. 1170 — 1000 hex. med. et fine Julii fl. et fr. mat. legi et statim pro nova habui. Posthac nullibi alias vidi.

Panicula, flores et fructus S. saxatilis M. B., sed viridiflora et herbâ diversissima, simili S. fruticulosae Sieber et var. latifoliae S. Notarisii Cesati icon! ex Aprutiis (Huet), quae tamen propter carpophorum longum et cauliculos subunifloros valde distant. Truncus radicalis lignosus, diametro $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ poll., deorsum attenuatus simplex nudus, sursum dumoso-ramosissimus statim solutus in ramos nudos geniculatos tortuosos, vix lineam crassos, hornotinos duplo tenuiores numerosissimos dense caespitosos, laxe pulvinatos. Cauliculi cum panicula $\frac{1}{2}$ — 1 pedales erecti, ad medium usque dense hirto-puberuli, crebre nodosi et foliosi, intra axillas dense foliolosi. Folia omnia lanceolato-spathulata, majora pollicaria 2 lin. lata rigida patentia vel divaricata, subviridia, faciebus quidem glabra, sed margine et costa semper densissime ciliato-aculeolata!, raro plana, plerumque undulata! apice

recurva, intraaxillaria complicata falcata, unde caespites squarrosuli; in var. humiliori semipedali folia minora late elliptico-spathulata 6 lin. longa, 2 lin. lata, inde lamina obovato-orbicularis, sed apice semper cuspidata. Panicula viscida, depauperata, subracemosa; rami inferiores oppositi patuli $^1/_2$ — 1 poll. medio vel infra minute herbaceo-bracteati uniflori, terminales terni subuniflori: intermedio alari ebracteato subsemipollicari lateralibus paulo longiore; ceterum numerus et dispositio, nec non longitudo ramorum in panicula primaria variant; panicula secundaria lateralis hebetatione saepe tantum biflora; specimina humiliora paniculam gerunt trifloram, pedicello medio 3 lineali. Flores cernui vel subnutantes in panicula secunda, post anthesin erecti in ramis strictis paniculae symmetricae. Calyx 3 lin. glaber albidus; striis 10 viridibus, dentibus triangularibus parum acutis; calyx fructifer ruptus basi constrictus; petala S. saxatilis. Capsula ovata 3—4 lin. in carpophoro 1 lin. Semina $^1/_2$ lin. grisea reniformi-orbiculata, faciebus plana, dorso parum concava, minutissime granulata.

Silene Marschalli Meyer 1831 ref.*

Cucubalus mollissimus M. Bieb. Tableau 1798, 1808 n. 824 et Suppl. 1819, in Caucasi orientalis montibus sylvaticis Schirwanensibus 1796 incomplete lectus, revera calyce glaberrimo aliisque levioribus notis paulo diversus est a planta Meyeri, ut fragmentum in herb. Bieb. docet, tamen specie differre dubito, quare pro α. typica conservare ratius duxi, Meyerianam e Talysch distinguens ut β. pubicalycinam. In planta Biebersteiniana sequentia adhuc conspicere licuit: caulis retrorsum pubescens, superne glaber et viscidus; folia caulina plurima, 2 poll. usque longa, 1 lin. lata, linearia convoluta subtus pubescentia et parce pinnatinervia, costa et nervis prominulis; inter axillas foliorum adsunt foliola aliquot breviora sessilia linearia; calyx fruct. glaberrimus decolor (nec roseo-glaucus ut β), 4 lin. longus, capsula destructa in carpophoro 1 lin. longo; filamenta residua plumoso-pilosa; huic magis convenit planta a Meyero collecta 20 Jun. ad pag. Swant, sibi paulo dubia et hinc neglecta. S. lasiantha C. Koch! 1841 ex Armenia occid. ross. pr. Aschtarak lecta, differt a Marschalliana (β): limbo ecoronato et calyce glaberrimo, a typica Biebersteiniana vero: foliis latioribus 2 lin. latis glabrescentibus, nervis lateralibus ad costam nullis. E foenu Tiflisi advecto accepi paniculam fruct. supramat. hujus speciei.

Silene chloropetala *.

Dagestania media calidior; rarissime et parce. Anzuch: in lapidosis solo calcareo supra fl. Koissu Awar. alt. 640 — 670 hex. 16 Jul. fl. et sem. fere mat. legi; item 23 Junio flor. primis in declivibus apricis ruderatis ad fl. Kara Koissu prope pontem Salty alt. 410 hex. Eadem deflorata fr. mat. adest in herb. Fischer e Caucaso orientali, a Hansen collecta.

*

Facies S. catholicae (L.), sed flores solitarii et calyces S. chloranthae (Willd.), quae non ultra Pjätigorsk procedit. Proxima vero est S. longipetala Vent. pariter sclerocalycina, at in nostra rami paniculae etiam in statu fructifero non divaricati (90°), nec adeo crassi, corollae limbus non albus, laciniis non 4 lin. linearibus, capsula non globosa 3 lin. Radix nostrae biennis videtur, obliqua est, superne nuda, $1\frac{1}{2}$ lin. crassa, caules aliquot annotinos herbaceos evolvens. Caules cum panicula 1 — $2\frac{1}{2}$ pedales, inferne geniculati, usque ad medium et ultra valde nodoso-geniculati, pube brevissima vel farinacea canescentes, ex axillis foliorum ramosi, ramis inferioribus folioligeris, superioribus florigeris. Folia radicalia innovantia nulla, caulina inferiora patentia vel divaricata, elliptico-lanceolata, 30 lin. longa: 7 lin. lata, saepius minora, basi amplexicaulia, et obscure connata, eadem ac in caule pube tecta, juniora cum ramulis canescentia, pilis nullis, neque ad margines tecta. Paniculae lucidae magnae et largae ad $1\frac{1}{2}$ ped. longae viscidae rami glabri patentes, etiam in statu fructifero non divaricati, oppositi aequales, inferiores interdum quaternae inaequales, pl. min. longi uniflori, triflori vel 5-flori subracemosi; floribus longe pedunculatis, cernuis vel nutantibus in pedunculis ebracteatis 3 — 10 linealibus. Calyx coriaceus, virescens, glaberrimus, $3\frac{1}{2}$—4 lin. longus, clavatus, versus basin 10-costatus vix umbilicatus, superne obscure nervosus apice sub anthesi quidpiam angustatus, 1—$1\frac{1}{2}$ lin. latus, dentibus brevibus obtusissimis membranaceo-marginatis; calyx fruct. inferne constrictus capsula increscente ruptus. Petala in vivo viridescentia, admixto colore flavido, lamina 2—$2\frac{1}{2}$ lin. supra calycem exserta usque ad basin bipartita, laciniis lineari-cuneatis. Capsula dura, ovata, 4 lin. in carpophoro glabro 1 lin. Semina immatura orbiculato-reniformia, dorso profunde sulcata quasi bialata; perfecte matura $\frac{1}{2}$ lin. subreniformia nigra vel grisea, faciebus plana et zonis 3 striata, dorso lato parum concava et seriebus 3 transverse striata, margine tumidulo.

Silene chloraefolia (Smith).

Caucasus orient. inter Kuba et Schemacha, in reg. Kurt Bulak 1796 lecta (M. Bieb. Tableau 1798 p. 106, 1808 n. 842 et herb!). Dagestania calidior ad latera montium in lapidosis apricis hinc inde rarius, v. g. inter Chuschtada et Tindi alt. 800 — 900 hex. 6 Jul. flor. nondum apertis legi; vidi 16 Jul. in prov. Anzuch supra fl. Koissu awar. inter pag. Chindagh et Hidatl alt. 650 — 680 hex., nec non 24 Jul. in prov. Dido ad limites Tuschetiae in ascensu ad m. Sochoch alt. 900 — 1000 hex. Ossetia ad ripas fl. Ardon pr. Unal alt. 450 — 480 hex. 4 Sept. defloratam vidisse credidi.

Silene angustifolia M. Bieb.

Bieberstein citat S. petraeam Adam 1805, quae tamen restitui non potest propter diversam S. petraeam Wald. Kit. 1805 in opere voluminoso cum tab. illustratam, a Reichenbachio pro specie a S. Saxifraga distincta agnitam. Folia non viridia, ut in varr. angustifoliis S. saxatilis, sed glauca, etiam infima nullibi dilatata, caules crebre foliosi usque ad

apicem, flores subsessiles inter bracteas supremas. Corolla albida subtus viridescens (sec. Adam); in β. vidi in loco et insuper notavi: flores sole splendente involutos, in umbrosis etiam diurnos apertos albos, subtus roseos (Ilanchewi), vel intus carneos extus sordide purpureos (Beshita). Differt a var. angustifolia glabra S. ciliatae Pourr. cauliculis crebrius foliatis, ungue petalorum superne ciliato-piloso, seminibus paulo magis compressis et aliis notis levioribus.

Ossetia (Adam 1805), scil. ad fl. Terek inter Lars! Tschim et Gergetti copiosissime (Adam mss. 1803 et herb.); in rupestr. ad fl. Terek circa portas caucasicas (i. e. Darial, nec Wladikawkas ut Ledeb. vult, M. Bieb. 1808 n. 830 et herb.); in rupestr. pr. Darial alt. 600 — 650 hex. 13 Sept. flor. ult. et fr. (Meyer n. 1857, herb. et mss. I, 273), ibid. alt. 600 — 700 hex. 22 Aug. flor. legi. Prope pagum Kasbek 26 Aug. defl. (Parrot Reise 1811 et in herb. Ledeb.; in Parrot. tab. 5 inscripta alt. 800 hex.; pag. 130 repetitur alt. 826 + 62 corr.); in monte Kasbek alt. 1460 hex). 13 Aug. flor. (Kolenati! ex Meyer 1849; locus mihi dubius, potius Kasbek alt. 900 hex.). Ad fl. Ardon copiose in rupibus alt. 540 hex. 4 Sept. fl. et fr. legi, sed vidi quoque 6 Sept. pr. St. Nicolai in via ad Saromägi alt. 780 — 850 hex.

β. gymnocalycina. * Passus ad S. tenellam Meyer 1831 e Talysch, cujus folia cum caulibus variant glabra, calyx glaber 5—6 lin., plerumque angustior; capsula 4 lin. in carpophoro $1\frac{1}{2}$ lin. glabro, nec $3\frac{1}{2}$ lin. in carp. 2—3 lin. villoso-puberulo, ut in S. angustifolia α et β; loco coronulae in S. tenella tubercula bina adsunt quidem, sed in S. angustifolia β interdum ista tubercula ad basin squamularum $\frac{1}{3}$ lin. longarum conspiciuntur. Calyx var. β. sub anthesi plerumque totus purpurascens, nervis saturatioribus; ungues petalorum saepe glaberrimi, interdum tamen margine ciliati ut in α.

Tuschetia pr. Parsma in rupibus ad Alasonium alt. 1030 hex. legi 6 Aug. flor. limbo adhuc in sicco subtus laete purpureo, sicuti pr. Tindi, vide inferius; pr. Dano in rupib. alt. 1110 hex. legi 4 Aug. flor. antheris violaceis, unguibus glabris. Dagestania: in rupib. versus fontes fl. Ilanchewi alt. 1050 — 1100 hex. densos caespites formantem legi 17 Aug. fl. et fr.; variat in eodem loco sicciori magis aprico caulic. semipedalibus compactioribus, fol. brevibus, calycibus 5 lin., sed quoque typicis 7 lin.; locis vero humidioribus in umbrosissimis laxius caespitosa pedalis foliis inferioribus bipollic. viridioribus. Kaputscha: pr. Beshita in reg. alp. alt. c. 1300 hex. 10 Aug. legi vix semipedalem, calyc. 6 lin., unguibus glabris. Supra Tindi alt. 800 — 850 hex. 7 Jul. legi flor. primis, calyc. 7—8 lin.; in rup. vallis Aknada versus m. Bogos alt. 1060 — 1100 hex. legi 13 Jul. flor. calyc. 7—8 lin., unguib. glabris. Anzuch: supra fl. Koissu awar. inter Chindagh et Hidatl alt. 640 — 670 hex. 16 Jul. legi deflor. subtripoll., calyc. 5—6 lin. Cauc. orient. ad Djulti-tschai, confluvium Samuris alt. 1100 — 1120 hex. legi 23 Jul. nondum flor., cum S. saxatili jam defl. et fr. — Deest in Cauc. minore et Fl. Orient. Specimen ibericum in herb. Willd. a Ledebourio citatum forte pertinet ad S. longifloram β. junceam Otth in Dec., quam e Tiflis a Steven missam vidi in herb. M. Bieb. sub S. angustifolia.

Silene lychnidea Meyer 1831.

Rara, hucusque nonnisi in 2 locis Caucasi magni reperta, hinc quaedam descriptioni datae necessarie addenda. Vix dense caespitosa, caulibus floriferis infrarosularibus. Caules adscendentes paucifolii, scapiformes 3—9 poll., usque ad bracteas glabri, 1—2-flori. Folia glabra, radicalia fere $1\frac{1}{2}$ poll. lanceolata pl. min. longe in petiolum attenuata, uninervia, plerumque 2—3 lin. rarissime $1\frac{1}{2}$ lin. lata; caulina inferiora lineari-lanceolata 1—$1\frac{1}{2}$ poll. vel breviora, intra axillas semper aphylla. Bracteae, pedicelli et calyces dense glanduloso-pubescentes. Flores subcernui in pedicellis 3—9 lin. Calyx herbaceus vix coloratus, basi umbilicatus 10 nervius; nervi crassi apice angulo acuto anastomosantes, inferne interdum breve venuloso-pinnatifidi. Petalorum laminae bifidae ochroleucae subtus sordidae (Meyer obs. in loco); ungues lamina latiores trinervii, apice uno latere interdum in denticulum protracti. Stamina inclusa vel parum ultra calycem exserta; antherae luteae. Stipes germinis 1—2 lin. pubescens. Simillima est speciminibus paucifloris laxe caespitosis S. ciliatae Pourret pyrenaicae, quae etiam caulibus et foliis glabris variat; S. lychnidea tantum differt pilis calycinis non hirsuto-hispidulis incurvatis acutis, foliis caulinis non linearibus, pedicellis non 1—3 lin., lamina non alba, unguibus non glabris; at S. ciliata adeo variat angustifolia et angustiflora, ut, si in Caucaso cresceret, S. angustifolia et S. lychnidea cum illa conjungendae sint; hae species igitur invita natura divelluntur.

In reg. alp. Cauc. occid. in glareosis ad rivulos alt. 1250 hex. (Meyer n. 1848), scil. in m. nigris versus m. Elbrus in graminosis 13 Jul. flor. (Meyer herb. et mss. I, 261); haec est typica foliis omnibus margine ciliato-pubescentibus, ciliis in petiolo retrorsum versis; calyx 5—6 lin. longus, $2\frac{1}{2}$ lin. latus, rarissime in spec. macro angustifolio $1\frac{1}{2}$—2 lin. latus. Var. glabrifolia: foliis infimis tantum subinde ciliatis, floribus majoribus, calyce 7—9 lin., ore ampliato $2\frac{1}{2}$—4 lin. lato — nuper lecta a D. Owerin in cacumine minori m. Chenakoi-tau Salataviae alt. 1320 hex. et ibidem in latere bor. orient. alt. 1280 hex. supra fissuram Chyrki, 23 et 18 Jul. florens.

Silene caespitosa Steven 1812.

Rarissima et exclusive Caucaso orientali propria: in rupibus circa pagum alpinum Sudur prov. Kubensis, flor. Jun. 1810 (Steven Mém. Mosc. 1812), Chinalug (Stev. in herb. M. Bieb!); in rupib. subalpinis circa pagum Soygyb ditionis Kubensis, fl. Jun. (Steven 1815), omnes ad unum locum referendi videntur.

Ad illustrationem Steveni 1815 in Transact. Linn. Soc. XI, tab. 35 sequentia addere licet. Radix saxa calcarea intrans, ad collum ramosissima dense squamosa, e pulvinulis caules numerosos (in icone 24) florentes evolvens. Caules infrarosulares simplicissimi erecti 5—8 poll. glaberrimi (in sicco asperulo-punctati) fragiles, nodis 4—5 superioribus remotis. Folia radicalia linearia mucronata, carnosa $\frac{1}{3}$—1 poll. longa (in icone tantum 4 lin., in

specim. herb. 6 lin.), $1/2$ lin. lata, basi ciliata, caulina 2—4 lin. Panicula capitata, interdum flores in cauliculo terminales solitarii vel 2—3, rarius 4 vel imo 9 et tunc cymae 2 breves 4-florae in quorum axilla flos alaris in pedunculo brevissimo 1 lin. tomentoso; rarissime supra medium cauliculi in axilla folii penultimi gemma florifera obvenit 3 pollices a capitulo primario remota; bracteae florales non scariosae. Calyx clavatus villoso-tomentosus, superne sordide purpurascens 6 (in icone et specim. 4) lin. longus, dentibus obtusis membranaceo- marginatis glabrioribus. Petala unguibus exsertis; lamina calyce duplo brevior, ad $1/3$ usque bifida, sordide viridis, coronula minima, ungues glabri. Capsula $2 1/2$ lin. in carpophoro 1 lin. pubescente, sed semina adhuc immatura, hinc affinitas dubia restat. Habitus Gypsophilae tenuifoliae β. subcapitatae.

Silene humilis Meyer 1831.

Radix loco favente longaeva perpendicularis ad collum caules numerosissimos bipollicares a basi foliosos evolvens; radix secundo anno adhuc tenuissima filiformis cauliculis paucis florentibus; interdum caules in terra mobili longius reptant. Herba tota breve pubescit, pedicelli cum calyce glanduloso-viscosi. Folia profunde viridia, majora obovato-rotundata, spathulata vel pl. min. late elliptica, undulata, apice recurva, pleraque divaricata, inde herba squarrosula. Bracteae infraflorales herbaceae non scariosae, pedunculi alares 3—5 lin. longi, reliqui breviores. Calyx 4—6 lin., dentibus 1 lin. acutis vel obtusis, non membranaceo-marginatis. Corolla cum calyce sanguinea, rarissime (1844 hex.) lamina variat extus et intus carnea vel albida in eadem planta cum floribus sanguineis; ungues petalorum 3-nervii, inferne ad margines pilosi, versus laminam sensim angustati; filamenta glabra. Capsula 4—$4 1/2$ lin. in carpophoro 1—$1 1/2$ lin. pubescente, dentibus diu rectis. Semina minuta $1/4$ lin. vitellina, dorso parum concavo laevia vel obscure granulata, ad facies plana zonis 3 striata, ad umbilicum excavata; semen unicum aderat duplo majus, rufo-fuscum, cujus dorsum latum et planum seriebus 5 obsessum striis transversalibus elevatis. Meyer cum S. pygmaea comparavit propter flores sanguineos, sed semina nimis diversa affinitatem negant. Idem valet de S. Schafta Meyer, cujus semina dorso seriebus 6 obtuse echinulata, papillis prominulis ut fig. 1—3 (S. Behen) apud Rohrbach, sed dorso non latiora quam faciebus.

Exclusive in parte orientali Caucasi magni. Cauc. orient. in alpe Tufandagh inter fragmina schisti cum Sedo roseo alt. 1500 hex. 31 Jul. fl. et fr. fere mat. (Meyer n. 1864, herb. et mss. III, 87). In m. Djultidagh alt. 1844 hex. 21 Jul. parce vidi; etiam in detritu ad moles glaciales alt. 1750 hex. parce, copiose vero ibid. paulo infra 1674 hex., descendens ad 1455 hex. 20 Jul. fl. legi et parce fr. sem. maturis; infra jugum Artschikala in detritu parce inter 1700 et 1680 hex. 19 Jul. fl. et fr. legi specimen annosum microphyllum. Dagestania: in m. Bogos in detritu ad moles glaciales infimas parce alt. 1255 hex. 8 Jul. fl. legi. Tuschetia: in m. Diklo alt. 1500—1600 hex. 29 Jul. parce sterilem legi.

Petrocoma Höfftiana (Meyer). *

Silene Höfftiana Fischer ex Meyer 1831, nulli Sileni affinis, jam propter capsulam unilocularem segregari debet; seminum conformatione magis differt a Silene, quam Heliosperma vel Elisanthe, hinc sub genere proprio Petrocoma dicto distinguere coactus fui, quod, si indumentum excipis, ex habitu magis accedit ad Petrocoptin A. Braun, in Pyrenaeis similibus locis crescentem, pentagynam, 5-valvularem, seminibus ad micropylem strophiolatis, dum in Petrocoma caucasica semina inter omnes Silenes excellunt margine valde elevato micropylari. Reformatio generis Silene non prius absoluta erit, quam facta revisione completa et strenua fructus et disquisitione cauta seminum omnium specierum, quoad structuram et formam testae in sectiones naturales vel subgenera disponendarum, quod jam tentavit Holböll (in Hornem. 1813) et nuper cel. Rohrbach in tabulis 2 monographiae.

Tota divaricato-pilosa, pilis crispulis confervoideis. Rhizoma crassum. Caules non prostrati, sed undique diffusi dichotome patenti-vel divaricato-ramosissimi, nodis prominulis annularibus. Folia tenerrima reticulato-venosa; maxima, quae vidi, erant 12 lin. longa, 10 lin. lata in petiolum 3 lin. abrupte attenuata, hinc basi fere cordata; bracteae foliis similes, sed multo minores. Flores solitarii vel terni: tunc intermedius alaris in pedunculo 3 lin. vel breviori, rarissime flores 5 subracemosi. Calyx 3—4 lin. Petala alba, ungues cum filamentis glabri. Styli 3. Capsula subglobosa 2 lin., 6-valvis, carpophorum glabrum subaequans; septarum vestigium nullum. Semina perfecte matura (alias fallacia) nigra nitida turgida, dorso rotundato minutissime et sine ordine punctato-granulata, faciebus convexa et zonis 2—3 striata, ante umbilicum margine valde elevato munita, quod in nulla alia Silenis specie obvenit. Cetera ut in descriptionibus auctorum.

Promontorio Cauc. bor. exclusive propria, hucusque tantum in 2 locis reperta, scil. in parietibus rupium umbrosis versus rivulum Beresowka, haud procul ab acidulo Narsan pr. Kislowodsk alt. 600 hex. 12 Aug. fl. et fr. (Meyer n. 1862, herb. et mss. I, 142, prius a D. Höfft ibidem detecta); rupes montium nudas umbrosas tegens inter fl. Kitschmalka et Kassaut alt. (c. 750) 1000 hex. 2 Jul. (Meyer l. c. mss. I, 15).

Elisanthe viscosa (L.) *

Etiam Cucubalus viscosus L. propter defectum dissepimentorum capsulae, jam Linnaeo notum, ad genus Silene purificatum pertinere nequit, potius in eodem genere cum S. noctiflora L. collocari posset, licet inflorescentia et seminibus minutis praecipue dorso lato breve echinulatis discedat. Habitus Saponariae officinarum et S. glutinosae M. B., sed styli non 2, capsula non 4-valvis et calyx distincte 10-nervis. Propriam sectionem constituere videtur, cui addendae erunt nonnullae species valde affines, pro Silenibus hucusque habitae, sed capsula 1-loculari diversae, v. g. 1) Scouleri Hooker (non Rohrb.), sem. magnis distincta, uti 2) Hindsii * e Bodega Californiae; 3) Bridgesii Rohrb. (n. v.); 4) Drummondii Hooker,

sem. E. viscosae; 5) Chamissonis * (S. nicaeënsis Cham. Schl.), quae jam magis differt: seminibus $^3/_4$ lin. auriculaeformibus, dorso seriebus pluribus obtuse cristatis.

Promont. occid. versus rivulum Kassaut alt. 800 hex. 3 Jul. fl. (Meyer n. 1852, mss. I, 15; in herb. adest angustifolia, verticill. raro 5-floris). In planitie Kumükorum (ad inferiora fl. Terek?) fl. Majo (Cucub. Royeni M. Bieb. Tabl. 1798, Casp. 1800 n. 44, sed 1808 n. 822 ipse correxit in Cucub. viscosum β. latifolium, floribus confertioribus; specimen tale adest in herb. ejus). Ad portam dagestanicam inter Eugeniam et Gimri, supra fl. Sulak alt. 300 — 500 hex. 9 Junio fl. legi var. latifoliam verticill. omnibus 6-floris. Vidi 22 Junio in promont. orient. in agris inter pagos Dschuali et Kutuschi alt. c. 700 hex. — Tournefort detexit hanc speciem 10 Aug. 1701 ad pedem m. Ararat et figuram dedit in ejus Voyage II, 361 s. n. Lychnis orient. maxima Buglossi folio undulato; ibidem recentius lecta ad Sardarbulach (Abich ex Bunge 1858).

Elisanthe noctiflora (L.)

In Fl. Ingrica I, 161 sectionem s. n. Elisanthe a cel. Fenzl 1840 propositam pro genere sui juris agnovi, a Silene diversam capsula 1-loculari, a Melandryo vero: stylis 3 (non 5) et capsula apice dentibus 6 (nec 10) dehiscente. Semina E. noctiflorae nigricantia, dorso et faciebus plana minute granulata, granulis densissimis hemisphaericis obtusis; semina Melandryi (albi) similia quidem sunt, sed magis reniformia quam orbiculata, granula apicibus acutioribus tantum emersa remotiora, dorsum seminis magis rotundatum et a faciebus minus acute limitatum. Elisanthe typica est S. Elisabethae Jan, unde ortum nomen, planta sui habitus, cujus semina matura adhuc ignota, hinc S. noctifloram pro typo subgeneris Ocimolychnis statui, inprimis speciebus capensibus divitis.

Promont. bor. occid. in m. Beschtau 4 Jul. fl. (Kolenati; pr. Narsan (Höfft!); ad torrentem Kassaut alt. 800 — 866 hex. in pratis 3 Jul fl. (Meyer n. 1861, herb. et mss. I, 18). D. Owerin legit in sylvis Tschetschnae pr. Weden alt. 390 hex. 24 Jun. flor., porro ad fl. Terek pr. Balta alt. 423 hex. 13 Aug. fr. mat., nec non in m. Bai-Gora pr. Kaischaur alt. 960 — 1140 hex. 22 Sept. fl. et fr. mat. Dagestania: supra Beshita alt. 850— 970 hex. in cultis et ruderibus 10 Aug. fr. mat. ipse legi.

Melandryum album Fl. Ingr. cum synn.

Promont. ad m. Beschtau alt. 200 — 400 hex. (Meyer n. 1871 s. Lychn. dioica), versus catarrhactam fl. Kuban alt. 500 hex. 15 Jul. (Meyer mss. I, 63). Ad fl. Terek inter Balta et Lars alt. 430 — 540 hex. 14 Majo fl. legi. Dagestania: inter Tindi et Aknada alt. 900 — 1000 hex. 7 Jul. fl. legi parvifloram ♂ calyce 4—5 lin., ramis tenuibus 5 poll. e planta forte depasta. Gumbet pr. pag. Danuch alt. 891 hex. 26 Aug. fl., nec non in decliv. bor. Salataviae ad Burtunai novam alt. 625 hex. 1 Jul. fl. et fr. mat., inde versus

Weden pr. pag. Dylym in agris 29 Junio fl. legit D. Owerin; ipse vidi 9 Jun. fl. ad portam dagestanicam inter Eugeniam et Gimri alt. 300—400 hex. Cauc. orient. fontes Samuris ad pedem m. Saridagh alt. 1180—1190 hex. 24 Jul. flor. legi ♁ pilis calycinis brevissimis glandulosis, longioribus fere nullis; ad fl. Samur pr. Kürgüll alt. 1000—1100 hex. 14 Jul. fl. legi. In monte humili Beschbarmak ad mare Caspium fl. et fr. (Karelin!).

Observ. 1) Viscaria purpurea Wimmer = Lychnis Viscaria L. usque ad Terek infer. (Güld. I, 191), m. Beschtau (Hohen!) et acidulam Narsan (Steven ex Ledeb!), sed non ultra meridiem versus reperta.

2) Lychnis Flos Cuculi L. Cauc. orient in pratis montanis altioribus, Jun. fl. a M. Bieb. 1808 n. 879, sed nomine alio indicata, in herb. ejus deest et forte Silene saxatilis elata grandiflora erat.

ALSINEAE.

Arenaria procumbens (L. sub Sagina).

Rationem nomenclaturae videsis in Fl. Ingrica I, 184, 189. Flores fere omnes tetrameri; capsula clausa calyce paulo major, valvulae non ultra 1 lin. longae sepala distincte superant; pedunculi interdum 6—7 lin. ut in specie sequente; folia non ultra 3 lin. longa, versus basin, sub lente examinata, non raro ciliolulata; a vulgari europaea ceterum distinguere non potui. Güldenstädt plantam suam describit: foliis semipollicem longis, pedunculis uncialibus, petalis calyce 4-plo brevioribus, valvulis calyce vix longioribus et monet inter flores tetrameros saepius obvenire pentameros.

Radscha, non frequens ad Rionem supra Seglewi in umbrosis muscosis humidis, etiam subalpinis cum Saxifraga Cymbalaria (i. e. orientali) 27 Jul. 1772 (Sagina procumbens Güld. mss. n. 369 cum descr. et syn. Haller n. 861). Ad ripas torrentis Terek pr. Sion locis humidis subalp. alt. (corr.) 950 hex. 14 Sept. fr. mat. (Meyer n. 1898 et herb.); pr. pagum Kasbek alt. 900 hex. 9 Aug. defl. (Kolenati! ex Meyer 1849). Cauc. orient. ad fontes Djulti-tschai alt. 1390—1420 hex. cum sequente 22 Jul. fl. et fr. legi.

Arenaria frigida m.

Spergula saginoides omnium auct., non Linné quae S. subulata Swartz sola circa Parisios et Monspelii crescens et synn. Vaill. et Sauvag. a Linnaeo citatis respondens, a Koch 1831 adhuc confusa cum S. saginoide. S. saxatilis Wimmer substitui non potest propterea, quod in saxis non crescat et pro synonymo S. saginoidis Linnaei proposita sit.

Flores ante anthesin nutantes, folia interdum brevia et habitus omnino A. procumbentis, tamen tuto distinguitur floribus omnibus pentameris, capsula clausa calycem distincte superante, valvulis $1^1/_2$ lin., raro 1 lin., foliis margine usque ad basin semper glaberrimis, radicalibus interdum pollicem longis; pedicelli 5—8 lin. longi.

In alpibus Caucasi (M. Bieb. 1808 n. 893 sub Spergula saginoide L.), scil. Kaischaur a. 1802 fruct. lecta (M. Bieb. herb.!); ad fontes Araguae circa Kaischaur alt. 900—1000 hex. et ibidem alt. 800 hex. ad fontes in valle Chadi fine Sept. fr. legit et misit D. Owerin. Pschawia: in summitate viae m. Achadis-mtha in terra subnuda alt. 1425 hex. 12 Sept. fl. et fr. legi. Tuschetia versus m. Diklo alt. 1470 hex. 31 Jul. fr. legi. Dagestania: fontes Ilanchewi ad rivulos infra m. Botschog mejer alt. 1300—1350 hex. 14 Aug. fl. primis legi. Cauc. orient. ad originem Djulti-tschai alt. 1390—1420 hex. 17 Jul. fl. et fr. legi; legi porro in summis jugis catenae australis, nimirum in m. Gudurdagh alt. 1580 hex. in terra parce caespitosa 27 Jul. fr., nec non in m. Dindi-dagh alt. 1300—1500 hex. cum Philonotide in scaturiginosis 10 Jul. fr. Andes Salataviae: in cacumine minore m. Chenakoi-tau alt. 1320 hex. 23 Jul. legit D. Owerin, saepius parvifloram. In Transcaucasia et ultra nondum reperta.

Alsine caucasica (Adam ex Fenzl).

Exacte eadem est Arenaria laricifolia M. Bieb. 1808 n. 858 et herb. (non Linné et aliorum), constituta ad specc. flor. rupestria Arenariae caucasicae Adam! semipedalis, laxe caespitosae, foliis angustissimis flaccidis longis, calyce 3 lin. Eadem additis varietatibus diversis est Alsine pinifolia Fenzl, sed non Arenaria pinifolia M. Bieb. 1808 n. 859, cujus planta jam e descriptione data valde diversa, caulibus basi distortis! lignescentibus, ut in A. juniperina; calycis striae pube subviscida obliteratae!, folia vere laricina angustissima rigida supra canaliculata!, ut in specimine helvetico A. laricifoliae L., quare M. Bieberstein ipse A. pinifoliam suam pro eadem specie habere propensus fuit, nisi impedivisset specimen A. laricifoliae (A. striatae Gren. et Godr.) a Willdenowio 1804 missum simillimum A. caucasicae Ad.; memorata A. pinifolia «e Cauc. iberico» ab Adamio 1805 accepta, teste herb. M. Bieb., est Alsine Bauhinorum Gay in Gren et Godr. 1848 = Alsine alpina junceo folio C. Bauh. Phytopin. 1596, at vix in Caucaso crevit. Hinc loco A. pinifoliae Fenzl, cujus folia plana basi dilatata et saepe laxa, minime Pino similia, nomen Adamii a cel. Fenzl 1842 citatum eo lubentius substitui pro specie fere exclusive caucasica, quo pacto auctoritas vera cel. Fenzl, qui primus differentias ratas A. caucasicae ab A. laricifolia docuit, etiam nomenclaturâ conservatur.

Inter Alsines sepalis obtusis donatas A. caucasica excellit seminibus laevissimis fuscis (nec tuberculatis vel dorso cristatis), cauliculis inferne unifariam! puberulis, foliis planis, margine nullibi! pilis longioribus obsito, sed scabrido: minutissime ciliolato; flores in vivo non stellato-expansi, sed quasi campanulati: sepalis et petalis erectis; caespites pulvinati,

cauliculi raro pollice breviores et fere numquam vere uniflori. Inter europaeas alpinas proxime affinis est A. striata (Linné sec. Gay) = laricifolia Whlbg., diversa semin. tuberculatis, capsula calycem aequante (nec illo breviore ut plerumque in A. caucasica), caespite laxo numquam pulvinato, surculis sterilibus intra axillas foliorum fasciculiferis, cauliculis floriferis basi undique puberulis. Var. pumila A. caucasicae accedit ad A. arcticam (Steven) altaicam, sed capsula calyce non distincte longior, folia non glabra semiteretia, numquam obtusa.

In rupibus vel saepius in terra declivitatis borealis Caucasi medii et orientalis frequens et copiose, praecipue in reg. alpina alt. 1280 — 1600 (rarius ad 1780) hex., ubi in editioribus saepe humilior vel pumila, rarius in reg. sylvatica et rupestri alt. 1200—1000 hex., imo in promont. demisso ad mare caspium (Tarki). Floret in reg. alp. ab initio Julii vel serius ad med. Sept., locis minus elevatis interdum jam initio Junii; fr. mat. in alpinis a medio Aug. vel serius.

Spec. Cauc. bor. occid. in reg. subalp. alt. 700 — 1000 hex. (A. laricifolia β. robustior Meyer 1831, n. 1882 β), scil. inter rivulum Charbis, fl. Malka et pedem m. nigrorum Jungusché, versus m. Elbrus, inter 666 et 1333 hex. 7 Jul. flor. var. robustior: fol. radic. fasciculatis pollicaribus, erectis rigidis, planis inferne $\frac{1}{2}$ lin. latis, calyc. $2\frac{1}{2}$—3 lin. (Meyer herb.). In valle fl. Terek et ad fontes Araguae in m. Kaischaur (Aren. laricifolia Eichwald p. 31, 32); vidi specimen caul. 2 poll. paucifloris, fol. brevibus nitidis rigidulis, calyce $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$ lin. In alpe Kasbek alt. 1300 — 1650 hex. 17 Sept. fl. (A. lar. Meyer n. 1882 et herb.—specc. tripoll. vel humiliora, calyce 2—$2\frac{1}{2}$ lin.); ibidem alt. 1460 hex. 13 Aug. fl. fr. (Als. pinifolia γ. gracilis Fenzl sec. Meyer in pl. Kolenati 1849 — specc. valde similia Adamianis forsan ad pagum Kasbek lectis, calyx variat 2—3 lin.). Chewsuria ad limites Tuschetiae; e. g. in terra subnuda m. Borbalo alt. 1510 hex. 13 Sept. fl. ult. legi tripoll. 3-flor. abeuntem in var. pumilam Fenzl, rosulis fol. semipoll. vel brevioribus, calyce 2 lin.; fere eadem calyce 2—3 lin. in m. Azunta alt. 1500—1780 hex. 15 Sept. legi defl. fr. mat., nec non 16 Sept. defl. versus m. Thebulo, in jugo Maistis-mtha alt. 1500—1600 hex. Tuschetia in jugo Samkuris zweri alt. 1625 hex. 8 Aug. fl. legi var. pumilam subunifloram, calyce 2 lin. Dagestania: Dido, in m. Kodor alt. 1450 hex. 20 Aug. legi fl. et fere fr. 4—5 poll., calyc. $2\frac{1}{2}$—3 lin., var. robustiori similem propter folia latiora rigidiora, sed falcata; in tractu Chuprasch alt. 1460 hex. 9 Jul. legit D. Moritz; in summitate viae inter Kidero et Kituri, in terra, alt. 1440 — 1450 hex. 13 Aug. flor. legi tenuifoliam in eodem loco cum var. robustiori fol. rigidis latis, sed curvulis, ramis prostratis. Kaputscha inter Sazchenis et Beshita in reg. subalp. supra fl. Simur et 900 hex. 8 Aug. legi fl. bipoll.; supra Beshita alt. 1300—1400 hex. 10 Aug. legi fl. 2—4 poll. Ad fontes fl. Ilanchewi in rupibus infra m. Botschog alt. 1350 — 1400 hex. 14 Aug. legi fl. et fr. caespite laxiori, ramis prostratis elongatis, sed fol. sat rigidis. In jugo m. Bogos supra Ratlu Achwach terrestrem alt. 1600 — 1450 hex. 13 Jul. legi fl. primis, calyc. 2 — 3 lin., caul. bipoll. paucifloris, foliis brevibus rigidis. Vidi 15 Jul. supra Ratlu in pineto alt. 1000 hex. et supra;

inter Ratlu et Chindagh alt. 1280 hex. 15 Jul. legi compacte caespitosam brevifoliam fl. primis, caul. 3 poll. paucifloris, calyc. 2 lin. Inter Chuschtada et Karata in rup. reg. sylv. alt. 1110 hex. 5 Jul. legi dense caespitosam caul. 2—3 poll. paucifloris. In graminosis m. Gunib alt. 1000 hex. 27 Jun. legi fl. primis, caul. 3—4 poll. plurifloris. Cauc. orient. in m. Gudur-dagh alt. 2580 hex. in terra parce caespitosa 27 Jul. fl. legi pnmilam, ample pulvinatam, brevifoliam caul. $1^1/_2$ poll. subbifloris. Ad fl. Djulti alt. 1100—1120 hex. 23 Jul. fl. legi pulvinatam, brevifoliam, caul. 2—3 poll. plurifloris. In decliv. austr. m. Dindidagh alt. 1200—1100 hex. 13 Jul. fl. legi ad rivulos laxe caespitosam surculis elongatis. In alpinis m. Schachdagh et Tufandagh Jun. fl. variat fol. radic. longioribus laxis vel brevioribus rigidis (Steven 1812 p. 263 pro Ar. laricifolia M. B.); ad torrentem Jucharibasch, fl. (Steven in herb. M. Bieb., pro Ar. pinifolia, sed est A. caucasica typica), nec non pr. pag. Chinalug, fl. (Steven in herb. M. Bieb. est var. pumila, caul. vix pollic. subunifloris, fol. brevioribus margine scabrioribus); in alp. Schachdagh et Tufandagh alt. 1400—1500 hex. 30, 31 Jul. fl. (A. laric. Meyer n. 1882, herb. et mss. III, 83, 86): pulvinata, caul. 2—4 poll. subbifloris, calyc. 3 lin., petalis 5 lin., sed formis intermediis abit in var. pumilam Fenzl: caul. $^1/_2$ poll. vel fere nullis, subunifloris, imo minutifloris, calyce colorato 1 lin., petalis 2 lin. Salatavia in jugo Chyrki alt. 1280 hex. init. Jul. fl. legit D. Owerin pulvinatam brevifoliam, vel surculis elongatis, fol. semipoll. scabrioribus, caul. bipoll. Promont. litorale pr. Tarki ad mare caspium m. Jul. (A. laricif. Eichw. p. 4): 5 poll. multiflora, Tiflisiensi simillima.

Cauc. minor: Karabagh in reg. alp. m. Kaepesdagh in eodem caespite cum Alsine recurva et Silene saxatili, 11 Jul. legit Kolenati laxe caespitosam, fol. scaberrimis et grandifloram, petalis 5 lin. Typica caul. 5 poll. plurifloris pr. Tiflis in sylv. mont. solo lapidoso cum Silene spergulifolia, Jun. fl. (Wittmann!). Somchetia in mont. Gärger typica 4 poll. pauciflora, petalis 5 lin. (Frick!). Adsharia in m. Gor Somlia, fl. (Nordmann!): tripoll. 2—4 flora, fol. rad. rigidis erectis angustis; in tractu finitimo orient. rupibus subalp. infra summitatem viae imereticae alt. c. 1000 hex. 2 Oct. defl. fr. mat. legi typicam laxam et var. fol. brevioribus rigidioribus stellatis, capsula calycem aequante. Ad fontes Cyri in m. Urawel prov. Achalziche alt. 760 hex. legit Owerin formam similem Nordmannianae, sed glaucifoliam, caul. $1^1/_2$ poll. cum calyce coloratis. Ex Armenia turcica indicat Boissier, alibi vero in Oriente nondum reperta. In Tauria merid. m. Tschatyrdagh adest var. eglandulosa Fenzl.

Alsine aizoides Boiss.

Proxima A. caucasicae, ita ut specimina utriusque pumila et parviflora caute distingui debeant. Sarmenta in terram prostrata rigida flexuosa, interdum semipedalia, sterilia vel florifera et tunc fasciculis foliorum rosulatis intraaxillaribus pluribus ornata, at locis editissimis dense pulvinata sarmentis abbreviatis subnullis; in A. caucasica raro adsunt sar-

menta tenuiora angustifolia. Folia curvato-falcata semipollicaria vel breviora rigida (nec carnosa), basi dilatata, acuta, costata 3—5-nervia ut interdum in A. caucasica, sed margine saepe laevissima et versus basin plerumque pilis aliquot longis! parcis ciliata. Cauliculi floriferi subpollicares, saepe colorati cum calyce glanduloso-puberuli, 1—3-flori, pedicello longitudine floris. Petala calycem coloratum $1^1/_2$—2 lin. subaequantes vel sepalis 1 lin. distincte longiores. Capsula clausa calycem evidenter superat; valvulae (interdum 4) apice retusae sed non bidentatae, 2—$2^1/_2$ lin. longae. Semina nigra triplo minora quam A. caucasicae, apparenter laevia, sed oculo bene armato inspecta minutissime granulata. Inter alpinas europaeas A. lanceolata Allionii propter sarmenta et folia similis, sed non affinis est.

Terrestris in alpibus partis orient. Caucasi alt. 1830—1400 hex., nec inferius. Legi locis sequentibus: Pschawia in summitate viae m. Achadis-mtha alt. 1425 hex. 12 Sept. flor. Chewsuria in m. Borbalo alt. 1510 hex. 13 Sept. fr. supramaturis; in m. Azunta alt. 1500—1650 hex. 15 Sept. fr. supramat. Tuschetia in jugo Samkuris zweri alt. 1625 hex. cum A. caucasica pumila, 8 Aug. fl.; pr. Dano in m. Komitos-zweri alt. 1660 hex. 4 Aug. fl.; in m. Diklo alt. 1500—1600 hex. 29 Jul. fl. Cauc. orient. in m. Gudurdagh alt. 1580 hex. cum Alsine caucasica pumila 27 Jul. fl. In m. Saridagh alt. 1600 hex. 25 Jul. defl. sem. mat. Ad fontes fl. Djulti v. g. in m. Djulti-dagh inter 1790 et 1670 hex. 20 Jul. fl.; in summitate jugi Artschikala alt. 1830 hex. var. pulvinata, flor. parvis subsessilibus, sed ibidem descendit ad 1637 hex., ubi jam typica sarmentosa, 19 Jul. flor.; ex his locis devecta per rivulos ad alt. 1400—1420 hex., ubi 17 Jul. defl. fr. mat.; in jugo supra Kussur inter fl. Djulti et Samur, alt. 1580—1590 hex. 23 Jul. fr. var. pulvinata humilior. In m. Dindidagh versus cacumen alt. 1650—1580 hex. 10 Jul. fl. et defl. In m. Schachdagh nisi Tufandagh alt. 1400—1500 hex. fine Jul. fl. et defl. legit Meyer var. pulvinatam parvifloram; in alp. supra Chinalug rarissima, cum A. recurva (et imbricata Steveni) Junio 1810 fl. (A. imbricata Steven 1812 et in herb. Ledeb!); utraque sistit A. pinifoliam δ. pumilam, lusum 3 Fenzl, at minime abit in lusum 1 v. 2 ibi crescentem, i. e. in A. caucasicam pumilam. — In m. Ararat alt. 1700 hex. 30 Jul. 1850 legit D. Moritz var. pulvinatam calyce 1—2 lin. Karabagh versus cacumen Arekligeduk 8 Jun. fl. ad nives (Szovits! n. 366); in m Satzvero Adshariae alt. 1400 hex. vel supra, initio Jul. fl. (Szovits! n. 211).

Alsine imbricata (M. Bieb.).

Species valde polymorpha, a praecedentibus optime distincta seminibus dorso fimbriato-cristatis, in formas principales sequentes dispescitur saepissime constantes: 1) sylvatica*, admodum laxe caespitosa, laete viridis, foliis remotis divaricatis intra axillas fasciculiferis, angustissimis, scabris, tantum ad vaginas breve ciliatis, pilis longis ubique deficientibus; cauliculi elongati saepe purpurascentes, semper brevissime et densissime pubescentes pilis

rectis divaricatis, quale indumentum in pedunculos et calyces propagatur; a forma 4. denudata semper differt habitu laxo, foliis angustioribus longioribus remotioribus, non rectis vel rigidis; in reg. sylvat. rupibus humidis vel umbrosis sat frequens per Pschawiam, Tuschetiam, Dido et ad fl. Samur, alt. 600—1150 hex. a med. Jul. ad med. Sept. fl. et fr.; 2) obtusifolia*, humilis 1—2-flora, foliis obtusis crassis brevibus divaricatis, glaberrimis margine laevibus vel scabriusculis; proxima formae 4. denudatae propter indumentum calycis et pedunculorum; in rupib. subalp. Kobi; 3) Steveni*, pollicaris densissime imbricata, foliis crassis 1 lin. vel brevioribus, semiteretibus, margine scabriusculis vel raro ciliolulatis, dorso celluloso-reticulatis; pedunculus vix 3 lin. medio bracteatus; indumentum pedunculi et calycis ut in forma 1. sylvatica; sepala $1\frac{1}{2}$ lin. lineari-cuneata versus apicem late scarioso-marginata; petala 3 lin.; alp. Cauc. orient. rariss.; 4) denudata Fenzl 1842, dense caespitosa vel pulvinata, cauliculis e radice plurimis adscendentibus $\frac{1}{2}$—3-poll.; petala plerumque 3 lin.; ciliae longae foliorum, rarius quidem obviae, suadent transitus obvenire posse ad formam typicam Biebersteinii; alp. Tufandagh; 5) glandulosa*, pedunculis calycibusque glanduloso-pubescentibus; folia parcissime pilosa, viridiora; cauliculi bipollicares; versus m. Elbrus in rup. alp. 6) typica Biebersteinii: surculis elongatis 3—5-poll. laxe foliosis heterophyllis, fasciculatis; folia lineari-lanceolata erecto-patentia margine longe pilosa!; pedunculi cum calycibus longe et crispulo-pubescentes; in specim. herb. Bieb. pedunculi 2—6 lin. uniflori, calyx $2\frac{1}{2}$—3 lin.; valvulae (interdum quaternae) 3—4 lin. longae, semina $\frac{2}{3}$ lin.; in rupest. subalp., sat frequens in valle fl. Terek, rarius in Dagestania media et alibi, alt. 1200—650 hex.; flor. a med. Majo ad med. Sept., fr. ab initio Julii; 7) alpina*, eadem ac typica, sed humilior, magis caespitosa, aut pulvinata pumila aretioides, foliis magis approximatis, manifestius imbricatis; frequens in alpinis ad m. Elbrus, Kasbek, vulgatissima in Tuschetia et Chewsuria limitropha, in tractu m. Bogos, plerumque terrestris, alt. 1350—1800 hex. et altius, fl. ab init. Jul. vel serius ad finem Sept. 8) hirsuta*, pygmaea, parviflora, foliis non solum margine, sed etiam dorso, praecipue ad bracteas hirsuto-pilosis; differt ab A. inamoena: herba quidem hirsuta, sed subviridi, non incano-sericea, pilis non adpressis, caudiculis saepissime unifloris, caespite non compacto-imbricato; in editissimis m. Bogos et supra fontes fl. Samur et Djulti, ad terram, alt. 1500—1800 hex. flor. a med. Jul. 9) A. inamoena Meyer 1831 e m. Elbrus in detritu alt. 1550 hex.; ab omnibus praecedentibus valde diversa: herba pollicari densissime pulvinata, sub terra longe prorepente, non solum hirsuta, sed potius incana, foliolis etiam dorso cum calycibus holosericeo-pilosis, fasciculis intraaxillaribus brevissimis; caudiculis ramosissimis, apice floribus 2—4 subsessilibus, sepalis 2 lin. petala subaequantibus; sed flores residui annotini in pedunculis 1—2 lin. offerunt valvulas calyce paulo breviores vel illum aequantes; cel. Fenzl quoque pro distincta specie agnovit; semina A. imbricatae sec. Meyer, petala et capsula abbreviata recurrunt in forma alpina et hirsuta mont. Bogos nec non in promont. bor.

Spec. Promont. bor.-occ. pr. Kislowodsk, hinc alt. infra 650 hex. 1 Aug. fl. et fr. legit Owerin typicam 2—4-poll., valvulis calycem interdum aequantibus. In reg. alpina

alt. 1300—1500 hex. (Alsine imbricata Meyer n. 1880 cum descr.; mss. IV, n. 226 observ.); versus m. Elbrus ubique, v. g. in rupest. humidis m. Jungusche alt. 1366—1433 hex. 7 Jul. fr. mat. typica 3—4-poll. sed foliis parcius pilosis, pedic. 5—9 lin., valvis quaternis 4—5 lin. (Meyer herb. et mss. I, 30; altitudo insolita pro forma typica forsan humiditate favente explicanda); in rup. aliorum montium nigrorum supra fl. Malka 13 Jul. flor. alt 1500 hex. forma glandulosa et alt. 1333 hex. forma alpina bipollic. pedic. 1 lin. vel brevioribus (Meyer herb. et mss. I, 262). In latere bor. et occid. m. Elbrus alt. 1564—1876 hex. cum Eunomia 10 Aug. (Radde p. 158 pro A. imbricata): inter 1564 et 1720 hex. lecta fuit forma alpina pauciflora, dense caespitosa, ramis pollic. vel brevioribus, foliis minutis 1 lin. margine longe pilosis dorso glabris, sepalis $1\frac{1}{2}$—2 lin. corolla parum brevioribus. Alsine inamoena Meyer n. 1881 (et in mss. IV, n. 19) descripta, detecta fuit ad pedem m. Elbrus, inter fragmina lapidum alt. 1550 hex. et ibidem alio loco petroso e regione fl. Malka alt. 1583 hex. 10 Jul. fl. (Meyer herb. et mss. I, 36, 43). Ad fl. Ardon in valle collaterali ad mare glaciale pr. Zei alt. 1060—1070 hex. 5 Sept. legi typicam grandifloram, calyce 3 lin. petalis duplo breviore. In valle Terek in rupest. alt 600—1000 hex. (Meyer sub n. 1880), scil. pr. Darial alt. 650—680 hex. 13 Sept. fl. ult. et fr. typica, sed fol. angustioribus lineari-subulatis (Meyer herb. et mss. I, 227); eandem, sed pedicellis unifloris 1—2 lin. et fol. brevioribus 14 Majo legi flor. primis inter Darial et Kasbek alt. 660—900 hex.; pr. pagum Kasbek, med. Sept. (Parrot Reise 1811; Meyer mss. I, 275), ibidem alt. 920 hex. in rupest. graminosis 14 Majo legi typicam fl. primis. In m. Kasbek, scil. in muris ecclesiae St. Trinitatis alt. 1133 hex. et supra 1250 hex., nec non inter 1490—1580 et 1680—1690 hex. 17, 18 Sept. (Meyer mss. I, 240, 242, 283, 244, 245, 247, 248); specc. inter 1500 et 1680 hex. lecta referunt formam alpinam, rupestrem, pollicarem, foliis densius imbricatis, margine pilosis, pedicellis brevissimis, calyce 2 lin. petalis duplo breviore. Prope Kobi in rupestr. frequens (Arenaria imbricata M. Bieb. 1808 n. 851 et herb., ubi specc. 1802 lecta et alia a Stevenio 1806 comm. «ex Iberia»); ibidem in rupibus porphyricis ad fl. Terek alt. 1020 hex. 15 Sept. fl. et fr. typica (Meyer herb. et mss. I, 234); ibid. in rupibus m. Lumis-kchele, Sept. legit rev. Hohenacker formas 3: *a*) typicam defl. laxam, sed foliis angustioribus; *b*) intermediam typicae et denudatae, fr. 1—2 floram, humiliorem foliis plerisque brevioribus parce pilosis; *c*) obtusifoliam, vide supra. Pschawia: in reg. sylvatica ad Araguam in rupibus infra Barisacho alt. 600—700 hex. 22 Sept. fr. supramat. legi formam sylvaticam valvulis 4 lin.; eandem legi saepe bifloram in m. Achadis mtha alt. 1145 hex. 18 Sept. fl. ultimis et fr., semin. $\frac{1}{2}$ lin., petalis 5 lin. calyce saltem duplo majoribus. In Chewsuria tantum formam alpinam legi: supra lacum Tane alt. 1500—1300 hex. 23 Sept. fr. supramat.; in m. Azunta alt. 1500—1780 hex. 15 Sept. fl. ultimis et fr. decrepitis, $\frac{1}{2}$—2 poll. brevifoliam; eandem sed fol. plerisque divaricatis in m. Maistis-mtha alt. 1500—1600 hex. 16 Sept. fr. viduis. In Tuschetia legi formam alpinam sequentibus locis: in m. Kartiani alt. 1635—1650 hex. 9 Aug. fl. primis parviflora interdum pygmaea, petalis 3 lin. calyce paulo majoribus; in m. Didigwerdi alt. 1500—1640 hex. 8 Aug. fl.

primis, 1—2 poll. grandiflora, petalis 6 lin. calyce fere duplo majoribus, floribus breve pedicellatis; in m. Samkuris-zweri alt. 1625 hex. 8 Aug. fl., intermedia duabus praecedentibus, eademque supra Parsma in m. Nakatschewo alt. 1500—1520 hex. 6 Aug. fl., nec non pr. Dano in m. Komitos-zweri alt. 1715 hex. 4 Aug. fl. foliis stricte erectis; eadem in m. Kawtari alt. 1635—1620 hex. 2 Aug.; in m. Diklo versus moles glaciales alt. 1470—1540 hex. 31 Jul. fl. primis, pollicaris, fol. junioribus erectis; ad limites Dido alt. 1550 hex. 26 Jul. fl., subpollicaris imbricata, pedunc. 1 lin. Formam sylvaticam in Tuschetia solum legi in reg. sylv. inter fl. Alasan et Schenako alt. 900—1000 hex. 28 Jul. fr. decrepitis. Dagestania media: formam sylvaticam seq. locis legi: ad fl. Orizchale alt. 916 hex. 20 Aug. fl. et fr. 1—2 flor. pedunc. 3—6 lin., petalis et valvis fr. 4 lin. calyce duplo longioribus, semina A. imbricatae typicae; porro 18 et 17 Aug. fr. supramat. ad junctionem fluviorum Orizchale et Ilanchewi pr. Schauri in rupib. alt. 760 hex., nec non in rupib. reg. sylv. ad fontes Ilanchewi infra m. Botschog alt. 1150 hex.; at in rupib. ad pedem m. Botschog alt. 1350—1400 hex. 14 Aug. fr. decrep. legi formam alpinam, vix pollicarem, foliis brevibus, divaricato-patentibus, valvulis vel 3 lin. in calyce 2 lin. vel valv. 2 lin. in calyce $1\frac{1}{2}$ lin. In summitate viae m. Botschog alt. 1644—1660 hex. 15 Aug. fl. legi formam hirsutam, semipollicarem parvifloram: petalis calyce $1\frac{1}{2}$ lin. hirsutiori paulo tantum longioribus pedunculis 2 linealibus, foliis divaricatis vel suberectis. In m. Bogos (Antschabala) alt. 1630—1500 hex. 8 Jul. florentem et fructibus annotinis legi formam alpinam, calyce $2\frac{1}{2}$ lin. petalis duplo et valvulis paulo tantum breviore; ibidem inferius usque ad 1350 hex. eadem forma, sed calyce 2 lin. petalis 4 lin.; ibid. versus finem reg. sylv. alt. 1260 hex. abit in formam typicam laxe caespitosam semipedalem, calyce $2\frac{1}{2}$ lin., capsula semimat. 4 lin. In summitate viae inter Aknada et Ratlu Achwach, alt. 1608—1590 hex. inter fragmenta schisti 13 Jul. fl. primis legi formam alpinam latifoliam petalis 4 lin. in calyce $2\frac{1}{2}$ lin.; vidi ibid. etiam inferius ad 1400 hex. usque. Huic et typicae intermediam legi 5 Jul. fl. inter Chuschtada et Karata alt. 1110 hex. In Cauc. orient. formam hirsutam legi 5 locis: in m. Gudurdagh alt. 1580 hex. 27 Jul. fl. pygmaea, vix pollicaris, foliis latis brevissimis suberectis, calyce 2 lin.; in m. Djultidagh alt. 1700—1670 hex. copiosiss. 20 Jul. fl. pygmaea raro $1\frac{1}{2}$ poll. fol. dense imbricatis suberectis, calyce $1\frac{1}{2}$ lin., petalis 2 lin.; in summitate jugi Artschi-kala alt. 1800—1650 hex. 19 Jul. fl. varians foliis dorso interdum glabris, caulic. altioribus bipoll. bifloris; ex hoc loco verisimiliter devecta secus rivulos in vallem ad originem fl. Djulti alt. 1390—1420 hex. 17 Jul. fl. hirsuta et glabrior, pedunc. saepe bifloris; in jugo supra Kussur inter fl. Djulti et Samur alt. 1500 hex. 16 Jul. fl., densis pulvinulis terram subnudam obducens. Forma sylvatica in rupib. humid. ad ripas fl. Samur infra Kussur alt. 1080—1020 hex. 15 Jul. fl. et 29 Jul. fr., interdum valde laxa et tenuifolia, vel rigidifolia, petalis 3 lin. in calyce 2 lin., vel valvis fr. 4 lin. in calyce $2\frac{1}{2}$—3 lin.; ibidem locis siccioribus infra Basch Muchach alt. 1050—1100 hex. 14 Jul. foliis paulo brevioribus, valvulis 3 lin. in calyce $1\frac{1}{2}$ lin.; lusus pulvinatus brevifolius, fol. 1 lin. infra m. Dindidagh in rupib. apricis alt. 1000—1200 hex. 9 Jul. fl. et fr.

calyce $1\frac{1}{2}$ lin., valv. $2\frac{1}{2}$ lin., semin. $\frac{2}{3}$ lin. Forma denudata Fenzl 1842 in alp. Tufandagh alt. 1400—1500 hex. 31 Jul. fl. et fr. (A. imbricata β. Meyer n. 1880 β. cum descr., herb. et msc. III, 86; IV, n. 227 descr.). Forma Steveni «in alp. supra Chinalug», Jun. 1810 fl. (Steven! in herb. M. Bieb.); — Cauc. minor. Karabagh in alp. m. Kaepesdagh 27 Jun. fl. legit Kolenati typicam, sed calyce saepe longe piloso. Ex oriente lacus Goktscha in m. Kungurdagh jugi Muroffdagh, ad fontes Löftschai, alt. 1720 hex. Jul. fl. misit Owerin formam alpinam pygmaeam, semipollicarem foliis latis 2 lin. longis, margine pilosis. In m. Adsharicis legit Nordmann fere typicam caespitibus flor. humilioribus. Pauca adhuc loca adduntur in Boiss. Fl. Orient.

Alsine recurva Wahlenberg 1813.

Alsine foliis recurvis! Haller Helv. 1768 n. 868 e locis classicis!, primum introducta nomine: Arenaria recurva Allionii 1785, n. 1713, ex alp. Valdensibus, caule et pedunculis levissime hirsutis 2—3 floris, sepalis ovato-lanceolatis! aristatis false «tristriatis» descripta et «biennis», nec non icone rudi tab. 89 fig. 3 depravata. Ar. recurva Wulfen in Jacq. 1786 tab. 16 fig. 1 ex alp. Leontinis Tyrol. formam refert insolito grandifloram et fere citari posset, nisi capsula perperam «5-valvis» describeretur. M. Bieberstein, ut videtur primus, 1808, sepala sub-5-nervia indicat, sed planta ejus caucasica nimis ab europaea alpina recedit, quam adhuc 1819 cum A. verna, Gerardi et rubella confudit. Koch 1831 A. recurvam ab A. verna acute distinxit: sepalis exterioribus in sicco 5—7 (nec 3-) nerviis et petalis ovalibus basin versus angustioribus, nec ovatis breviter unguiculatis basi subcordatis; character e numero nervorum in sepalis subtilis est et in planta viva interdum fallax mihi adparuit; sepala interiora non solum, sed etiam exteriora quandoque trinervia sunt, tamen in sicco costae potius quam nervi magis approximatae sunt et inter 3 primarias adhuc latent nervi secundarii 2 vel 4, mox basi, mox supra basin evidentiores, interdum ex his unus alterve marginalis est. Majoris momenti mihi videntur semina magnitudine quidem varia $\frac{1}{2}$ vel $\frac{1}{3}$ lin., quidpiam compressa et dorso plana, subrotunda et ad radiculam breve caudata, etiam oculo armato laevia!, non nisi microscopio inspecta testa interdum adparet striis regularibus zonatim dispositis ut in quibusdam Silenibus, nec tamen granulata aut echinulata, ut in A. verna; semina laevia jam apud Decand. 1824, nisi prius, indicantur et pinguntur apud Reichenb. fig. 4930 optima, exclusis sepalis trinerviis et forsan forma petalorum. Ceterum planta europaea variat cauliculis robustioribus multifloris vel tenuioribus paucifloris, sepalis 1—2 lin. interdum coloratis, foliis pl. min. dense glanduloso-puberulis (var. hispidula Seringe 1824 e Vallesia, Sabaudia et Tyroli), brevioribus subrectis, rarius tota planta glaberrima, etiam in pedicellis unifloris (Botzen); capsula $1\frac{1}{2}$—2 lin. calycem aequans vel (in pyrenaica) fere 2 lin. in calyce $1\frac{1}{2}$ lin. Caucasica alpina interdum simillima europaeae, saepius quidem glaberrima, capsula calycem haud attingit, interdum tamen aequilonga; jam observante Meyer variat humilior pauciflora vel major multiflora, foliis brevi-

oribus vel longioribus, floribus majoribus et minoribus, sepalis pl. min. acutatis, interdum acuminatis; at in Caucaso accedit forma subalpina, in Europa hucusque desiderata.

In rupibus, etiam calcareis, inter detritum schistosum aut terra subnuda, subinde ad ripas torrentium in Caucasi declivitate boreali (rarius australi), a summis jugis ventosis supraalpinis alt. 1660—1500 hex. descendens in regionem rupestrem ad 800 hex., vel per rupes dejecta in reg. sylvaticam alt. 1060 hex., at minime in formam subalpinam mutata; in alpinis floret a fine Junii vel medio Julii aut serius ad med. Sept. Forma subalpina, quae in Caucaso minori fere sola adest, alt. 1050—800 hex. et inferius devecta, in lapidosis praecipue calcareis, fl. et fr. saepe fine Junii.

Spec. Promont. bor. occid. in subalp. rupestr. montium ad rivulum Kassaut alt. 800—1000 hex. 3 Jul. fl. et fr. primis (Meyer n. 1883 herb. et msc. I, 13): glandulifolia, 3—4 pollic., ad var. subalpinam accedens, sed cauliculis numerosis sterilibus erectis parallelis, robustioribus multifloris, sepalis 2 lin. corolla paulo brevioribus. In valle fl. Terek ad pag. Kasbek 13 Sept. (Meyer msc. I, 275), ibidem 14 Jun. fl. legit Owerin bipollicarem submultifloram glandulifoliam. In m. Kasbek ad muros ecclesiae St. Trinitatis alt. 1133 hex. et supra alt. 1300—1550 hex. 16, 17 Sept. fl. et fr. primis (Meyer n. 1883, in sched. herb. vero usque ad 1650 hex. indicata et msc. I, 240, 242, 244, 245, 283 ubi alt. 1250—1580 hex.): glabrifolia, caulic. 4 poll. multifloris vel bipollic. subtrifloris, calyce colorato. Kobi ad fl. Terek et riv. Baidara 15 Sept. (Meyer Enum. sub n. 1883 et msc. I, 234, 277; vide A. vernam). Ad fontes Araguae in m. Gudgora 15 Sept. (Meyer sub n. 1883 p. p. msc. I, 279): spec. semin. maturis lectum inter 1140—860 hex. glabrifolium laxe caespitans, caudiculis 3-poll. submultifloris; Kaischaur (Steven in herb. M. Bieb!): var. glaberrima, caule $3^1/_2$ poll. multifloro, seminibus typicis. Ad fontes fl. Ardon terrestris in m. Mamisson supra Kalaki alt. 1400—1500 hex. 7 Sept. fl. et fr. primis legi glandulifoliam, caulic. strictis 4 poll. cum calyce coloratis paucifloris. Suania in m. Dadiasch alt. 1400 hex. 23 Jun. fl. primis legit D. Radde (Reise p. 60 pro A. hirsuta Fenzl) var. proximam specc. e Kassaut, laxe caespitosam, foliis tenuibus flaccidis haud recurvis, glabris, caulic. 3 poll. tenuibus paucifloris, tantum apice cum pedunculis glanduloso-puberulis. Chewsuria in m. Borbalo alt. 1510 hex. 13 Sept. fl. legi glabrifoliam, caulic. 2—3 poll. multifloris, calyce 2—$2^1/_2$ lin. Tuschetia seqq. locis legi: in rupibus cum Campanula rupicola supra Westomtha alt. 1260—1300 hex. 8 Aug. fl. et fr. glaberrima, laxe caespitosa, caulic. 4—5 poll. multifloris; habitaculo simili pr. Dano alt. 1060—1080 hex. 5 Aug. defl. fr. glaberrima vel ad pedunculos glandulosa, laxe caespitosa, caul. 3 poll. 1—3-floris; in glareosis ad fl. Tschescho pr. Dano alt. 1330 hex. 4 Aug. fl. var. glaberrima dense caespitosa, caul. 3 poll. 1—4 floris cum calyce subcoloratis; omnino eadem, sed 4 poll. submultiflora: versus moles glaciales m. Diklo alt. 1470—1540 hex. 31 Jul.; in m. Diklo alt. 1600—1500 hex. 29 Jul. fl. primis var. fere glaberrima pedicellis glandulosis, caul. 3 poll. subtrifloris. Andes Salataviae: in jugo Chyrki alt. 1280 hex. 9 Jul. fl. primis legit D. Owerin var. glaberrimam vel vestitam caul. bipoll. firmis plurifloris; ibidem

*

inferius abit in formam subalpinam glaberrimam laxe caespitosam turionibus sterilibus remotifoliis, caul. 4—5 poll. multifloris. In m. Jol Tau supra Gimri alt. 990 hex. 17 Jun. fl. primis legi formam subalpinam praecedentem, sed turionibus sterilibus compacte fasciculatis; fere eandem, sed humiliorem parvifloram legi in saxosis apricis supra fl. Sulak et Gimri inter 500 et 300 hex. 9 Jun. flor. seminibus fere maturis oculo bene armato minutissime granulatis, ut in spec. Kutuschi, caulic. $1\frac{1}{2}$—3 poll. 2—3-floris glaberrimis, sepalis 1—$1\frac{1}{2}$ lin. In promont. orient. Andium supra Kutuschi alt. 800 hex. 22 Jun. legi fl. fr. subalpinam glabrifoliam, 5 poll. cauliculis firmis patenti-cymosis multifloris; eadem inter Kutuschi et Dschungutai in m. albo alt. 800 hex. 21 Jun. Dagestania media rarius legi, v. g. in reg. rupestri-alpina m. Gunib infra 1200 hex. 27 Jun. fl. primis var. robustior glandulifolia, caul. 3 poll. in Tyroli australi et Sabaudia rediens, ab A. hirsuta M. B. taurica tantum diversa cymis haud ita contractis. In ramis montium Bogos: in summitate viae Botschog mejer supra fontes Ilanchewi alt. 1644—1660 hex. 15 Aug. fl. glaberrima, caul. vix bipoll. tenuibus 1—2 floris; item versus summitatem viae inter Aknada et Ratlu Achwach alt. c. 1550 hex. terrestris 13 Jul. glaberrima pollicaris, floribus juvenilibus 1—2. Anzuch: inter Ratlu et Chindagh in summitate viae alt. 1490 hex. 15 Jul. fl. glaberrima, compacte pulvinata 1 — $1\frac{1}{2}$ poll. 1 — 3-flora, calyce 1 lin., foliis omnibus brevibus rectis; eodem loco inferius alt. c. 1280 hex. caespites laxiores fiunt 4 poll. cauliculi cum pedicellis glanduloso-pubescentes, calyces $1\frac{1}{2}$ — 2 lin., semina laevia, sed folia restant erecto-fasciculata et cauliculi tenues 2—3-flori. Cauc. orient. in m. Gudurdagh alt. 1580 hex. 27 Jul. legi glabrifoliam, caul. in eodem caespite dense pulvinato pollic. tenuibus 1—2-floris, vel bipoll. robustioribus 5 — 7-floris; ad fontes Samur in rupibus siccis alt. 1400 — 1464 hex. 26 Jul. legi fl. et fr. foliis glabris parum curvatis, erectis vel patenti-divaricatis, cauliculis tenuibus 1—4-poll. 2—6-floris. Supra Kussur in summitate viae alt. 1580 — 1590 hex. 23 Jul. fl. legi ample caespitosam glaberrimam vel ad folia parce glandulosam cum pedicellis glaberrimis, quod numquam in aliis locis; cauliculi variant pollicares 1 — 3-flori et bipoll. pluriflori. Ad fl. Samur infra Baschmuchach alt. 1050 — 1080 hex. 29 Jul. fruct. legi parvifloram dense cymosam, sepalis 1—$1\frac{1}{2}$ lin. foliis subglabris, caul. 2—3 poll. multifloris firmis; sepala plerumque trinervia, sed propter folia eximie curvata et praecipue semina laevia pro A. verna haberi nequit; pr. Kürgüll alt. 1010 — 1050 hex. 14 Jul. legi subalpinam 4 poll. laxam, foliis glabris divaricatis planis flaccidis, fasciculorum subcurvatis, sepalis late albo-marginatis quibusdam incomplete 5—7-nerviis. In m. Dindidagh frequens, praecipue alt. 1600—1500 hex. et inferius 10 Jul. fl. et fr. primis legi var. caudifloram, laxe caespitosam, foliis glabris fasciculorum subsquarrosis, caulic. 4 poll. 1 — 4-floris, sepalis 3 lin. petala excedentibus caudato-acuminatis, sed interdum normalibus bilinealibus; semina laevia; in eodem loco supra 1600 hex. legi specimen bipollicare glaberrimum, dense caespitosum. In alp. m. Schachdagh et Tufandagh alt. 1300 — 1500 hex. 30, 31 Jul. fl. (Meyer n. 1883, herb. et msc. III, 83, 86, admixta A. rubella), adest *a*) glaberrima, 3 poll. subtriflora et *b*) glabrifolia, caul. 3 — 4 poll. superne glandulosis, pluri-vel multifloris, pe-

talis 2 lin. calyce paulo longioribus. In subalp. circa Kurt Bulak, Jun. et Jul. 1796 fl. (Ar. recurva M. Bieb. 1808 n. 861, in Suppl. 1819 pro syn. citat A. striatam suam Casp. 1800); spec. in herb. ejus refert formam subalpinam, caulic. haud caespitosis, 2 — 3 poll. superne glandulosis 1 — 3-floris; folia glabra vel parce glandulosa, fasciculorum compacta subrecta angustissima subteretia bisulca; sepala $1^1/_2$ — 2 lin. capsulam subexcedentia, exteriora 5 — 7-nervia, interiora 3-nervia late albo-marginata et inter nervos interdum laete viridia, hinc valde similia A. saxatili, quae tamen multiflora pedunculis glabris vel farinaceis (nec glandulosis) et sepalis exterioribus numquam ultra 3-nerviis facile differt. — Cauc. minor: in m. Ararat, alt. 2000 — 2166 hex. 29 Sept. 1829 (A. recurva Ledeb. in Parrot Reise 1834, I. 138; in Ledeb. Fl. Ross. sub A. hirsuta γ. vestita lusus alpinus minimus Fenzl, sed alt. erronea 1200 hex.): specimen flor. in herb. Ledeb. pollicare densissime caespitosum glandulifolium latifolium 1 — 5-florum; in m. Ararat alt. 1700 hex. 30 Jul. 1850 legit Moritz flor. alias 2 formas *b.* caul. dense caespitosis adscendentibus 1 — $1^1/_2$ poll. fere glaberrimis, sat tenuibus, 2 — 3-floris, sepalis 1 — 2 lin. interdum distincte 5-nerviis et coloratis, petalis ovalibus $2^1/_2$ lin. vel minoribus; *c.* caul. 3 poll. 3 — 7-floris, pedunculis glandulosis, sepalis bilineal. saepe 5 — 7-nervis; folia in utraque glaberrima parum recurva. Ex aliis locis tantum formam subalpinam vidi, v. g. in rupibus muscosis ad cacumen m. Sarial legit Hohenacker var. glaberrimam, caulic. 4 — 5 poll. 2 — 7-floris, foliis fasciculorum compactis subteretibus subfalcatis, petalis ovalibus calyce 2 lin. paulo majoribus: in eodem loco var. caudiflora sepalis 3 lin. acuminato-caudatis; eandem paulo robustiorem devectam ad ripas arenosas fl. Gändscha, ubi 15 April. fl. primis legit Kolenati; non multum diversa sepalis 2 lin. in reg. alp. m. Kaepesdagh 11 Jul. fl. legit Kolenati, seminibus ut in m. Sarial semimaturis sat magnis laevibus, ut sem. mat. e Schamboboell. Somchetia: pr Alawersk et in m. Besobdal (A. recurva et tenuifolia Ledeb. apud Eichw. p. 30, 29): subalpina, subcaespitosa 3 — 4 poll. glaberrima pluriflora, petalis ovalibus calyci subaequilongis; eadem forma 2 — 3 poll. in subalp. m. Schamboboell territ. Achalziche 9 Jul. fl. fr. (Radde! sub A. hirsuta Fenzl.); in m. Gor Somlia Adshariae fl. legit Nordmann subalpinam robustiorem, cyma contracta, sepalis saepe $2^1/_2$—3 lin. subglabris vel dense glandulosis, non diversam ab A. hirsuta M. Bieb. taurica, nisi foliis glabris.

Alsine rubella Whlbg. caucasica. *

Semina laevia, nec muricato-echinulata A. vernae et var. ejus alpinae (A. Gerardi auct.), cui praecipue propter staturam pygmaeam similis. Caucasica forma A. rubellae minime in A. vernam abire potest, potius in A. recurvam seminibus iisdem laevibus et interdum parvis praeditam, ita ut differentia sola adsit in sepalis omnibus semper remote trinerviis, foliis numquam curvatis et petalis basi ovatis. Caucasica satis rara et haud variabilis interdum vix distingui potest ab Arenaria hirta Wormskjold 1823 in Fl. Dan. tab. 1646, planta groenlandica pariter pygmaea ubique glandulosa, cauliculis trifloris, capsula

exserta; ita ut respici debeant petala non elliptico-ovalia, sed ovata et basi brevissime unguiculata calyce sublongiora (nec subbreviora), cauliculi cum pedicellis firmiores unacum calyce saepe non purpurascentes. Formae petalorum vero auctores praestantiores in hac et speciebus affinibus propositis haud multum ponderis tribuunt, quare ipse Wahlenberg 1824 et Hornemann 1827, nec non Laestadius 1838 plantam Groenlandicam pro varietate β. hirta A. rubellae declaravere. Alsine rubella Wahlenberg 1812 Fl. Lappon. tab. 6: cauliculos pollicares unifloros subnudos habet, pedicellos pro ratione longos tenuissimos, fructiferos superne interdum glabros, capsulas exsertas trivalves, petala rubella cuneato-spathulata sepalis breviora; sed jam Laestadius 1838 in Svensk Bot. tab. 764 petala rosea ovalia pingit et describit; huc etiam relata fuit planta ex alp. Scotiae a D. Don 1830 in Engl. Bot. tab. 2638: cauliculis densius foliatis conjungationibus foliorum 2—4, foliis subglabris 1—2 lin., pedunculis unifloris calyci interdum aequilongis, petalis albis obovatis calyce brevioribus, stylis 3 vel 4; haec primitus proposita s. n. Ar. cherlerifoliae G. Don 1813 e Ben Lawers, quibusdam notis pariter accedit ad caucasicam, sed e specimine loci classici insuper diversa cauliculis tenuioribus. Ab A. rubella Whbg, ipso fatente R. Brown, forsan haud distincta est Ar. quadrivalvis R. Brown! ex ins. Melville, uniflora, petalis albis ellipticis, basi non attenuatis, capsulis varians 3- et 5-valvibus; semina describuntur laevia reniformia, qualia etiam in praecedentibus speciebus inveni. Tandem respicienda erat Alsine sedoides Frölich, Koch 1843 sive Spergula decandra Rchb. fig. 4961 ex. alp. Tyrol. seminibus ignotis, stylis et valvulis 3, 4 vel 5; haec proxima A. cherlerifoliae Don, sed cauliculis fere usque ad florem foliatis, foliis 1 lin., pedunculis calyci aequilongis, petalis ovato-rotundatis calyce longioribus insignis; caucasica quidem petala gerit similia, capsulas interdum quadrivalves et conjungationes foliorum in cauliculis, raro quidem, unifloris 4 offert, sed habitu, caespitibus densis, pedunculis crassioribus 2—3 floris calyce plerumque longioribus, nec non foliis heteromorphis: inferioribus lineari-subulatis abunde differt. Arenaria villosa Ledeb. 1815 cauliculis numerosissimis tenuissimis, petalis calyce brevioribus et sepalis angustioribus magis acuminatis diversa.

Cauc. orient. copiose in alp. m. Tufandagh, alt. ignota inter 1680 et 1400 hex., 31 Juli fl. et fr. (Meyer p. p. sub A. recurva n. 1883, serius correcta pro A. verna; in Ledeb. Fl. Ross. pro A. verna boreali Fenzl p. p.): variat caulic. $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ poll., 1—3-raro 4-floris jam infra medium ramosis, pedunculis 5 lin. vel brevioribus, sepalis 1—$1\frac{1}{2}$ lin., huc verosimiliter pertinet Ar. recurva Steven 1812 ex alpibus pr. Chinalug, nam monet, ab europaea diversam esse; etiam cel. Fenzl ex Cauc. orient a Stevenio s. n. A. verna accepit; vidi quoque spec. Steveni sine schedula in herb. M. B. juvenile cum petalis et disco crasso hypogyno. In m. Dindidagh terrestris, alt. 1650 hex. parce, ubi A. recurva non ultra 1600 hex. adscendit, 10 Jul. fl. legi glabrifoliam, caul. tenuioribus pollicaribus vel brevioribus interdum alte foliatis 1—2-floris, sepalis $1\frac{1}{2}$—2 lin. Dagestania media in summitate viae inter Kidero et Kituri alt. 1440—1450 hex. terrestris, 13 Aug. legi fr. mat., caul. bipoll. alte foliatis 2—3-floris, capsula bilineali calycem paulo excedente. Tuschetia in m.

Diklo alt. 1500—1600 hex. cum A. recurva parce, 29 Jul. caul. 1½ poll. subunifloris sat alte foliatis, fol. subglabris, sepalis 1—1½ lin. Chewsuria ad limites Tuschetiae: in m. Borbalo alt. 1510 hex. parce 13 Sept. legi fr. foliis glandulosis firmioribus et paulo latioribus, radicalibus 3 lin. longis rectis, caul. pollicaribus 1—3-floris, sepalis bilinealibus; eadem in m. Azunta alt. 1500—1600 hex parce 15 Sept. fr. decrepitis.

Alsine verna (Smith).

Semina nigra acute granulata fere echinulata hanc speciem removent a priori et forma similiori subalpina A. recurvae. Specimina caucasica haud vere caespitosa, cauliculis et pedicellis strictis, sepalis omnibus trinerviis, magis conveniunt cum Arenaria verna Smith 1798 in Engl. Bot. tab. 512, quam cum Ar. verna Jacq. Austr. 1778 tab. 404 et Rchb. exsicc. n. 1791 e loco classico: fasciculis inferioribus copiosis, caule paniculato, sepalis 1 lin. Adhuc magis distat Ar. caespitosa Ehrhart herb. e Harcynia, Willd. 1799 et Hoffm. 1800: tenuifolia, flaccida caule et pedunculis filiformibus simplicibus 1—2-floris. Dubium, quid sit et unde nomen selectum pro Arenaria verna Linne 1767; synonymum certum a Smithio confirmatum est Alsine 11 Rajus 1688 ex Anglia in mont. Yorkshire pr. Settle, nec non Derbiensibus copiose; possibile: Alsine alpina glabra tenuissimis foliis: Hermann 1698, fig. 12 ex alp. Augusti Vindelicorum, quod 1753 sub A. saxatili collocatum; patria citata: alpes Europ. austr. forte designat Arenariam n. 7 Gerard 1761 e herbidis sterilibus alp. Galloprovinciae cum figura, quae minime exprimit A. vernam alpinam.

Promont. bor. occid. in rupestribus calcareis ad rivulum Kitschmalka alt. 410 hex. 2 Jul. sem. maturis legit Meyer cum A. saxatili, praetervisa et serius ad A. vernam translata; folia fasciculorum lineari-subulata glabra; cauliculi subsolitarii stricti 3—4 poll. in radice tenui, superne glanduloso-puberuli pluriflori; pedunculi stricti, alares semipollicares, reliqui breviores; capsula fere 2 lin. calycem paulo excedens. Fere eadem, sed 2—4-flora semin. maturis: in valle Terek pr. Kobi alt. c. 1000 hex., nec non inter Kobi et Sion 15 Sept. (Meyer herb. et mss. I, 291 cum A. recurva sub n. 1883 p. p. confusa). A. verna β. alpestris Fenzl in Ledb. Fl. Ross. ex alp. Cauc. citatur fide spec. Wilhelms; talis planta florens semipedalis multiflora pedicellis alaribus 6—8 lin. etiam in calyce glanduloso-puberula adest a Wilhelms sub № 30 A. tenuifolia, sed sine loco et absque seminibus.

Alsine Biebersteinii *.

Est vera Arenaria austriaca M. Bieb. 1808 n. 860 frequens in rupestr. alpinis Caucasi, tunc temporis noti, testante etiam herbario. Diu confusa cum Ar. austriaca Jacq. et A. Villarsii Koch, quibus omnino intermedia ex charactere plantae floriferae; cum priore convenit floribus paucis in pedunculis longis, cum altera pedunculis apice saltem glanduloso-pubescentibus, ab utrisque diversa seminibus maturis utraque facie et dorso minutissime et obtuse granulatis, hinc oculo minus armato laevibus, revera autem corium artefactum Gal-

lis «chagrin» dictum referentibus; margo saepissime incrassato-annulatus, sed in statu maturissimo semina turgida $^{1}/_{3}$ lin., ceterum semper grisea vel fusca. Capsula calycem 2 lin. aequans vel paulo superans $2^{1}/_{2}$ lin. Petala ut in affinibus calyce subduplo longiora, oblonga obtusa vel emarginata versus basin attenuata. Planta fructifera in sicco fragillima; vernalis tenerior foliis flaccidis tenuissimis, tamen planis et trinerviis; adulta rigidifolia, sed non pungens; pubes glandulosa numquam adest in ramis foliisque. A. austriaca Jacq. glaberrima est et perficit semina fusca majora, dorso cristato-muricata. A. Villarsii Koch 1831 et Boiss. propter cauliculos multifloros et pedunculos breviores magis A. vernae, quam A. austriacae similis, insignis est seminibus nigris praecipue dorso acute granulatis hinc scabris; capsulam vero distincte exsertam vidi in specim. e Delphinatu, alibi calyce brevior est. A. Helmii Fischer! e Sibiria uralensi differt cauliculis humilioribus, foliis rigidioribus dense glanduloso-puberulis et forte seminibus; pari modo humilis, rigida et glandulosa est A. taurica Steven 1857. Magis jam distat A. lineata Meyer e Talysch, non solum pedunculis brevioribus, sed praecipue foliis carinatis triquetris (nec planis) pungentibus, vix trinerviis.

In rupibus umbrosis reg. sylvaticae Caucasi medii hinc inde alt. 520—1150 hex., rarius in reg. alpinam inferiorem ad 1260 hex. adscendens. Flores a medio Majo, rarius ad med. Aug.; fr. mat. ab initio Julii. In valle collaterali fl. Ardon pr. officinam Sadon alt. 620 hex. 21 Majo fl. legi, nec non ad mare glaciale p. Zei alt. 1060—1070 hex. 5 Sept. sem. mat. In valle fl. Terek ante Lars usque ad Darial frequens alt. 520—700 hex. 14 Majo fl. et 22 Aug. fr. legi; Kobi et Kaischaur fl. et fr. sem. mat. (A. austriaca M. B. herb. lect. 1802); pr. Kobi in rupib. ad fl. Terek alt. 1000 hex. 15 Sept. fr. (A. austriaca Meyer n. 1885 p. p. herb. et mss. I, 234); ibidem legit Owerin 14 Jun. flor. et Hohenacker fr. Dagestania media, legi sequentibus locis: Dido, in rup. pr. Schauri ad junctionem fl. Orizchale et Ilanchewi, alt. 760 hex. 18 Aug. defl. Ad fl. Ilanchewi in rupib. sylv. alt. 1050—1100 hex. 17 Aug. sem. mat.; eodemque die ad pedem m. Botschog alt. 1150 hex. caespites luxuriantes semipedales et majores 2—4-flori, fl. et fr. Inter Tindi et Aknada alt. 850—860 hex. in rup. umbr. 7 Jul. fl. et sem. mat.; nec non initio et medio Jul. flor. inter Aknada et pedem m. Bogos in rup. alt. 1070—1110 hex., ad limitem inferiorem reg. alpinae et 1260 hex. vel paulo altius adscendens ibique cauliculis plurifloris.

Alsine saxatilis Vaill.

Optime illustrata apud Vaillant Paris 1727 tab. 2. fig. 3, est praecipue Arenaria saxatilis Linne 1753 confirmantibus Merat 1831, Koch aliisque; Linnaeus citat Vaillantium, ex quo nomen selegit. Eadem est A. setacea Koch 1831, ex Arenaria setacea, laricifolia et juniperina Thuillier 1799, testante Chaubard 1851. Specimina typica e loco classico Vaillantii (Fontainebleau) sunt parviflora, calyce 1—$1^{1}/_{2}$ lin. petalis paulo breviore; cauliculi inferne dense puberuli, superne glabri; capsula $1^{1}/_{2}$ lin., semina minute granulata. Ab omni-

bus praecedentibus speciebus facile dignoscitur sepalis acutis coriaceis albis dorso secus nervum medianum viridi-fasciatis, nervis lateralibus obsoletis.

In promontorio Cauc. occid. alt. 300—400 hex. (A. setacea Meyer n. 1884), scil. ad fl. Kitschmalka alt. 410 hex. 1 Jul. fl. cum A. verna (Meyer herb. et mss. I, 13): lecta var. pubescens Fenzl 3—4 poll. ramis superne cum pedicellis scabrido-puberulis, nec glandulosis, sepalis $1\frac{1}{2}$—2 lin., capsula 1 lin. sem. nondum mat. obtuse et minute granulatis. Eadem varietas in rupibus calcareis montium pr. Kislowodsk (Narsan) trans rupem rubram versus cacumen, 9 Aug. fl. ult. et fr. (Meyer herb. et mss. I, 138): caul. 6 poll. magis tortuosis et evidentius fasciculatis, sepalis $1\frac{1}{2}$ lin. capsula paulo longioribus, petala vero aequantibus, sem. granulatis. Utraque differt a var. taurica pubescente; haec ad calyces purpurascit, robustior est, fasciculis foliorum compactis et pedicellis glandulosis insignis et ad A. hirsutam M. Bieb. accedit. Ad fl. Ardon alt. 420 hex. in rupibus inter caespites Gypsophilae imbricatae 14 Sept. fr. supramat. parce legi aliam formam: cauliculis tenuissimis tortuosis remote fasciculatis, superne glaberrimis, sepalis 1—$1\frac{1}{2}$ lin. In valle Terek pr. pagum Kasbek (A. heteromalla Parrot Reise 1811, non vidi, an forte A. recurva aut A. verna?). In mont. Radschae (C. Koch Enum. 167 pro A. setacea, n. v.). Ar. heteromalla M. Bieb. 1808 n. 864 frequens in Cauc. rupestribus indicatur; in herb. ejus adest typica et var. pubescens, ultima videtur e Tiflis, unde specc. antiquiora adsunt, Wilhelmsianis conformia. In urbe Tiflis trans Cyrum legi flor. 6 Aprili et 3 Majo var. grandifloram semipedalem, superne glaberrimam, sepalis 2—3 lin. viridi-fasciatis et albo-punctatis, glaberrimis petala fere aequantibus; ejusmodi calyces punctati 2 lin. quoque obveniunt in specc. bohemicis (St. Iwan). Trans Cyrum supra Mzchet legi 8 Oct. supramat. typicam, sed capsula calyce $1\frac{1}{2}$ lin. distincte brevior, caules distorti remote fasciculiferi; eadem redit ad Cyrum pr. Borshom alt. 400—530 hex. 7 Jun. fl. (Radde!). Versus fontes Cyri prope Abbas Tuman 3 Okt. fr. legi var. trachyspermam Fenzl: lusum tenuissime flaccidum, fere Sabulinam bannaticam Heuffel, Rchb. exsicc. n. 2492.

Eremogone Holostea (M. Bieb. 1808).

Genus Eremogone a cel. Fenzl 1833 propositum adeo naturale, ut nondum plene exhibitis characteribus jam 1835 a C. A. Meyer (in Indice sem. hort. Petrop. I, 7 et 1837 in Hohenack. Talysch) sine dubio acceptum fuerit; eaedem opinioni addictos videmus cel. Reichenbach 1841 (nisi prius) et C. Koch (in Linnaea 1841, cum observ.), non obstante degradatione in dignitatem subgeneris Arenariae auct. apud Endlicher 1840. Eremogone revera non solum distributione geographica specierum numerosarum bene limitata et characteribus organorum vegetationis insignis, sed etiam notis genericis: calyce indurato et seminibus compressis pyriformibus, medio concavis, ad peripheriam annulo tumido embryonali cinctis, propter radiculam curvatam prominentem breve caudatis. Testa ubique granulis minutissimis obtusis tecta. Embryo annularis vel hippocrepiformis cingit albumen centrale

corneum opacum, coctum pellucidum gelatinosum; cotyledones semiteretes faciei planae seminis parallelae, dorso vero ejus contrariae, respectu igitur radiculae 3—4-plo brevioris sunt accumbentes, ideoque Eremogone est genus pleurorhizum, quod sub dissectione transversali seminis cocti facile patefit et saepe jam sulco dorsali vel paulo laterali in dorso seminis non praeparati indigitatur; ceterum haud negandum cotyledones rarius oblique accumbentes provenire et versus apices eorum imo incumbentes; haec didici ex investigatione seminum maturissimorum E. lychnideae. Vix igitur omnes Alsineae notorrhizae sunt, cotyledonibus incumbentibus, ut diu credebatur, quare acutissimus Gay 1845 propter cotyledones accumbentes genus Rhodalsine ex Ar. procumbente instituit.

E. Holostea facile dignoscitur ab E. lychnidea: statione infraalpina supra formationem calcaream recentiorem, cyma haud conferta et brevi, bracteis multo longioribus scarioso-splendentibus acuminatissimis, pedicellis cum cyma tota et caule semper glaberrimis, sepalis rarius 2 lin., plerumque majoribus angustioribus et acutioribus, dorso viridibus, margine numquam coloratis, sed albo-splendentibus, magnitudine Stellariae Holosteae. M. Bieberstein n. 854 Ar. Holosteam ex «Caucaso iberico» indicat, unde in herb. ejus adest specimen juvenile vix 3-pollicare, foliis radic. 2 poll., caule trifloro i. e. cyma pedunculis lateralibus ad basin bracteatis, flore terminali solo evoluto, sepalis $3^1/_2$ lin., petalis $4—4^1/_2$ lin.; alterum specimen a Stevenio habuit ex «alpib. Cauc.» 4 poll., cymae trichotomae depauperatae ramis bracteolatis 1 vel rarius bifloris, pedicellis florem subaequantibus, etiam in hac ut in priori omnino glabris nec subpubescentibus, ut in descriptione dicitur; specimen posterius propter capsulas immaturas cum petalis residuis videtur ab Adamio collectum, nisi utrumque.

Rara. In valle Terek, in graminosis montosis prope Tschim (inter Balta 428 hex. et Lars 540 hex.), Sept. adhuc florens (Aren. longifolia Adam mss. 1803, n. 32, sed in herb. Willd. sub A. Holostea, teste Fenzl, qui diagnosin ex hac planta Adami dedit; Adam describit l. c. suam palmarem, fol. rad. 3 poll., floribus terminal. longe pedunculatis i. e. neglecta bractea). In valle fl. Ardon pr. Unal alt. 420—480 hex. substrato calcareo 21 Majo parce legi fl. primis, caule 7 poll. robusto vel humiliori tenuiori, fol. fascic. steril. 3 poll., conjungationibus fol. 4—5, sequuntur bracteae ordinum 1—3: inferiores semipollicares; cymae trichotomae rami 1—3-flori, hinc cymae 3—7-florae, sepala $3^1/_2—4^1/_2$ lin. dorso interdum obscure trinervia. Ad portam Dagestaniae supra fl. Sulak et pagum Gimri alt. 300—500 hex. 9 et 11 Jun. parce legi fl. et defl. 4—5 poll. haud diversam a typica, nisi foliis interdum glabris et pedunculis alaribus subinde 6 lin.; in eadem cyma sepala variant $2^1/_2$ lin. et $3^1/_2$ lin. longa. Dagest. media: in m. Gunib inter 630 et 770 hex. 27 Jun. parce legi flor. robustam 8—11 poll., conjungat. fol. 5; cyma bis vel ter trichotoma, pedunc. 1—3-floris calyce 2—3 lin. subduplo longioribus. Species minime Caucaso propria, nam coram me est ex Armenia turcica pr. Bajasid ab Aucherio collecta, non diversa nisi caule inferne dense puberulo.

Eremógone lychnidea (M. Bieb. 1808).

Exclusive in declivitate utraque alpina Caucasi magni, in rupibus primitivis vel praecipue schistosis, vel non raro in terra, a summis jugis alt. 1760 hex. vel inferius ad 1400 hex., rarius devecta ad 1000 hex., deest in formatione calcarea Dagestaniae alpinae. Floret a medio vel fine Julii (raro fine Junii); quibusdam locis fine Julii jam deflorata seminibus maturis.

Spec. Cauc occid. in decliv. boreali versus m. Elbrus in rupestr. alpinis m. nigrorum Jungusche alt. 1433 hex. 7 Jul. fl. primis, calyce colorato (Meyer n. 1891, herb. et mss. I, 30); in m. Elbrus alt. 1564—1250 hex. 10 Aug. (Radde p. 157). Ad fontes fl. Ardon in m. Mammisson supra Kalaki alt. 1400—1500 hex. 7 Sept. fl. legi calycibus subcoloratis, cyma 5—7-flora In decliv. australi: Suania, ad fontes fl. Zcheni in m. Tschitcharo alt. 938—1250 hex. 25 Jun. fl. (Radde! p. 162): fere glabrifolia ut saepissime alibi, cyma 5-flora, calyc. coloratis; Abchasia ad fontes fl. Kodor in m. Nachar alt. c. 1000 hex. 6 Aug. deflor. triflora bracteis basilaribus (Radde!). In valle Terek verosimiliter lecta fuerunt specc. Adami, herb. Steveni, M. Bieb. et Willd., cyma triflora ut plerumque alibi, calyce decolori. In rup. porphyricis pr. Kobi alt. 1000 hex. 15 Sept. fr. et in alpe Kasbek alt. 1200—1450 hex. 17 Sept. (A. Holostea Meyer n. 1892, herb. et mss. I, 234, 242 ubi alt. 1250—1490 hex. notata); specc. tantum pr. Kobi lecta decrepita sepalis exterioribus subinde brevi-aristatis, hinc fere 3 lin. sed dorso 3-nerviis, at omnes reliqui characteres ab E. Holostea diversi et multi calyces normales sunt; Meyer distinxit capsula 6-dentata vel semisexfida, a capsula A. lychnideae semitrivalvi: valvulis bidentatis vel edentulis, sed hoc in uno eodemque caespite variat. In m. Kasbek infra cacumen, alt. 1600—1647 (+ 62 corr.) hex. init. Sept. cum Ar. austriaca dubia, quae forte A. imbricata alpina aut A. recurva (Parrot Reise, 1811). Chewsuria in m. Azunta alt. 1500—1750 hex., nec non m. Maisti alt. 1500—1600 hex. 15, 16 Sept legi caul. desiccatis, sed in capsulis apertis semina immatura. Tuschetia: in m. Kawtari pr. Diklo alt. 1635 hex. 2 Aug. fl. primis et calyce colorato legi, uti quoque 29 et 31 Jul. in m. Diklo alt. 1600—1500 hex. et ibidem versus moles glaciales alt. 1540—1470 hex. In summitate jugi Samkuris Zweri alt. 1625 hex. 8 Aug. fl. legi et ad limites Dido alt. 1580—1590 hex. 26 Jul. fl. calyc. subcolor. Dagestania: Dido in tractu Chuprasch alt. 1460 hex 9 Jul. a D. Moritz lectam vidi; ipse seqq. locis legi: in summitate lapid. m. Botschog alt. 1644—1660 hex. 15 Aug. defl., ibidemque inferius alt. 1400—1350 hex. in rupibus 14 Aug. defl. cyma 3—5-flora, semin. paucissimis maturis. In rupibus m. Bogos alt. 1760—1660 hex 10 Jul. legi nondum flor. 3 poll. et humiliorem brevifoliam, calycib. coloratis; sed 8 Jul. ibidem alt. 1250—1200 hex. semipedalis robustior florens, calycibus $2^1/_2$ lin. decoloribus in cyma tantum subtriflora. Inter Ratlu et Chindagh in summitate viae alt. 1490 hex. 15 Jul. fl. calyc. color. Cauc. orient., legi seqq. locis: in m. Dindidagh copiose a 1650 hex. descendens ad 1580 hex.

*

sed non inferius 10 Jul. fl. calyc. color.; ad fontes fl. Samur in rupib. siccis alt. 1400 — 1464 hex. 26 Jul. defl. semin. copiosis!; in m. Saridagh terrestris alt. 1600 hex. 25 Jul. fl. calyc. color.; in m. Gudurdagh alt. 1580 hex. 27 Jul. defl. sem. mat.; supra Kussur alt. 1500 hex. et in summo jugo alt. 1580—1590 hex. 16 et 23 Jul. fl. et defl. In alpin. m. Tufandagh alt. 1400 hex. 31 Jul. fl. (Meyer n. 1891, herb. et msc. III, 86). Deest in Cauc. minore et alibi, hinc mihi locus dubius: in m. Ararat (Parrot teste Fenzl, sed in ejus itinerario araratico non indicatur et deest in herb. Ledeb., forte e m. Kasbek).

Euthalia serpyllifolia (L.).

Segregatis pedetentim generibus Alsine, Moehringia, Spergularia et Eremogone, inter Arenarias jam paucae restant species, ad subgenus Euthalia Fenzl 1840 pertinentes, ita ut reformatione levi nomen Arenaria pro typica historica et unice legitima Arenaria nodosa Bauhinorum restaurari possit, quo pacto error quondam a Linnaeo commissus duplex emendatur et ridiculosa illa Sagina ad Spergulam Lobelii et Linnaei revertitur. Semina Euthaliae serpyllifoliae et affinium sunt reniformi-globosa, granulata vel tuberculato-striata, non laevia et lucida, nec ad umbilicum strophiolata ut Moehringiae, cui propter petala integra et habitum magis affinis quam Stellariae.

Frequens in campis planitiei et promontoriorum totius Caucasi, adscendens in subalpina alt. 400—900 hex. (Meyer n. 1890), v. g. ad ostium fl. Kitschmalka alt. 400 hex. 30 Jun. et ad fl. Kassaut alt. 750 hex. 3 Jul. (Meyer msc. I, 11, 20). In valle Terek pr. Lars alt. 538 hex. 14 Jun. fl. et fr. scabram ad calyces glandulosam legit D. Owerin; pr. Kasbek alt. 900 hex. fr. (Kolenati! ex Meyer 1849); in m. Kasbek ad muros ecclesiae St. Trinitatis alt. 1133 hex. 16 Sept. nec non inter Kasbek et Kobi pr. Sion alt. c. 950 hex. 14 Sept. (Meyer msc. I, 240, 290). In m. Bai Gora et Gudgora a 1140 hex. descendens usque ad Araguam pr. Quischet alt. 650 hex. medio et fine Sept. fr., scabra vel glandulosa (Owerin!). Gumbet: pr. Danuch pagum alt. 891 hex. 26 Jul. fl. glandulosa (Owerin!). Dagest. media: inter Tindi et Aknada alt. 1000 hex. 7 Jul. legi fl. et fr. scabram vel glandulosam; vidi 17 Aug. in ripa glareosa fl. Ilanchewi alt. 1000 hex. Cauc. orient. pr. Kussur alt. 1090 hex. 24 Jul. fr. legi scabram; vidi etiam 17 Jul. ad ripas fl. Djulti alt. 1100 hex.

Euthalia rotundifolia (M. Bieb. 1808).

E. biflorae (L.) alpium Europae locum in Caucaso tenet. Rara et parca. Supra fontes Araguae in alpe Kaischaur detexit 1802 Sept. fl. et fr. (M. Bieb. n. 846 et herb.!, nec non in herb. Willd. teste Fenzl in Ledeb., ubi descr. emendata; in herb. M. B. adest typica fr. et subflaccida flor.). In m. Kasbek alt. 1300 hex. 17 Sept. fr. (Meyer n. 1889, herb. et msc. I, 242 ubi altit. 1266 hex., in sched. 1233 et 1350 hex.): semina E. serpylli-

foliae, sed capsula sexpartita calycem aequans. Abchasia ad fontes fl. Kodor in m. Nachar alt. 782—1095 (in schedula 1000) hex. 6 Aug. fl. (Radde! p. 157): var. flaccida, caulibus tenuioribus saepe 10-floris, pedunculis florum alarium fere semipollicaribus, glabrioribus, sepalis acutioribus $1\frac{1}{2}$ lin. Ipse sequentibus locis legi: Tuschetia inter Zokalto et Schenako ad fl. Alasan alt. 850 — 900 hex. 28 Jul. semin. mat., capsula interdum calyce paulo brevior; versus m. Diklo inter 1200 et 1300 hex. 29 Jul. fl. Cauc. orient. ad fontes fl. Samur in rupibus siccis alt. 1440 — 1464 hex., inde devecta ad 1270 hex. secus ripam glareosam fl. Samur, 26 Jul. fr., utraque humilior bipoll. subglabra; in m. Dindidagh alt. inter 1300 et 1500 hex. 10 Jul. flor. — Cauc. minor in subalp. m. Sarial (Hohen. ex Fenzl) et in m. Gor Somlia Adshariae fl. et fr. legit Nordmann var. robustam, ultrasemipedalem, cyma ramosissima multiflora.

Stellaria media (L.).

Sine dubio introducta et locis adhuc paucis obvia. In valle Terek pr. Kobi alt. 950 + 50 corr. hex. 15 Sept. fr. (Meyer n. 1899 pro St. latifolia Pers. et herb., correcta ab ipso et in Ledeb. Fl. Ross.); ibidem quoque legit D. Owerin 14 Jun. fl.; nec non pr. Kaischaur alt. 900 — 1000 hex. 19 Sept. fl. et fr. Pschawia: vidi 18 Sept. in m. Achadi alt. c. 1000 hex. cum variis plantis ruderalibus, uti Capsella, Urtica, Galeopsi Tetrahit. Dagest. super. Beshita in ruderibus alt. 1035 hex. 10 Aug. fr. legi var. majorem Koch = St. neglectam Weihe.

Observ. Stellaria nemorum Güldenst. I, 428 inter plantas Suramenses errore editoris enumerata, in sched. msc. Güld. tantum pro Stellaria ocurrit et ex Matth. in Dioscorid. pro glossario georgico nomine «Armutschi» memoratur, ideoque delenda est. Ceterum St. nemorum L. genuinam vidi flor. e m. Gor Somlia Adshariae a Nordmannio lectam, foliis supremis brevibus latis, quod etiam subinde in europaea. Cum hac facilius, quam cum St. Bungeana aut Malachio aquatico commutari potest Cerastium Meyerianum illud in Enum. ejus n. 1921 et mss. I, 219 memoratum, in sylvis pr. Wladikawkas in m. Ingushorum alt. corr. 500 hex. vel paulo inferius 10 Sept. fl. collectum, quod propter folia caulina omnia longe petiolata in laminam ovatam tenuem reticulato-venosam apice dilatata ab omnibus Cerastiis insigniter recedit et mihi potius Stellariae species pentagyna videtur indagatu dignissima. Specimen unicum adest semipedale caule undique (nec unifariam) villosulo, petiolis inferioribus pollicaribus, superioribus 3 lin., foliis supra et subtus hirsutulis, caulinis etiam infimis non cordatis ut in St. nemorum, sed ovatis, bractealibus angustioribus lineari-lanceolatis acuminatis et longioribus nec non hirsutioribus, similibus C. piloso Ledeb. et C. nemorali M. B., pedicellis omnibus alaribus villosulis, sepalis 3 — 4 lin. acuminatis glaberrimis nitentibus scariosis, petalis 4 lin. in vivo forte majoribus, bidentatis!, filamentis pilosis!, stylis 5 (interdum 4?); capsula immatura $2\frac{1}{4}$ lin. longa, $1\frac{1}{4}$ lin. lata, lineari-ovalis, in valvas 5 bidentatas planas dehiscens; semina immatura laevia pur-

purea $^1/_2$ lin., ut in St. nemorum semimatura. St. latifolia Persoon est St. nemorum var. robustior foliis ovatis, asserentibus Mert. et Koch 1831. In solo Cerastio sylvatico Wald. Kit. tab. 97 ejusmodi folia ovata petiolata obveniunt, sed solum in surculis sterilibus.

Stellaria (glauca β.) virens Fenzl.

Eadem est St. stricta C. Koch in Linnaea 1841 (non Richardson) = St. Laxmanni Ledeb.! Fl. Altaica tab. 423, non Fischer in Dec. Prodr. 1824; haec teste spec. origin. ex herb. Pallas a Laxmannio collecta 1791 longe alia est, affinis St. Edwardsii, sed pubicalycina. Eadem quoque videtur St. graminea γ. eciliata Fenzl in R. Symb. 1846, p. 26, 182. St. glaucae Smith varietas esse nequit; haec jam in Rossia austr. rarescit, grandiflora est et colore glauco, nec non seminibus differt. Semina caucasicae, si ex unico loco ad totam speciem concludere fas est, sunt dense daedaleo-rugosa nigra, sed contra lucem inspecta rufa, ut in γ. eciliata, quae in Ingria in St. gramineam typicam non transit, cujus semina magis cinerea videntur. St. graminea M. Bieb. 1808 teste herb. ejus est var. microsperma, seminibus nigris fere duplo minoribus et e Tauria videtur. St. graminea bracteis ciliatis adest florifera e Stauropoli et forte e Pjätigorsk a Wilhelms. Planta vero ex alpinis et montosis Caucasi bracteis omnibus glaberrimis semper a St. graminea differt et perfecte congruit cum altaica.

In promont. et reg. subalp. Cauc. occid. alt. 400—1100 hex. (Meyer n. 1903 pro St. graminea, sed serius ab ipso correcta in St. glaucam var. parvifloram), scil. in humidis et uliginosis ad rivulum Charbis alt. 833—1166 hex. 6 Jul. flor. semipedalis vel duplo major (Meyer herb. et msc. I, 27). Cauc. orient. ad fl. Djultitschai in pratis uliginosis alt. 1250—1300 hex. 17 Jul. fl. legi pedalem. — Cauc. minor in m. Sarial alt. 750—850 hex. (Hohen! in Fl. Ross. pro St. glauca β. virente Fenzl): vidi spec. grandiflorum, petalis fere 3 lin. bracteis paucis herbaceis, ideoque St. glaucam β. persicam Boiss.; in m. Kodshori supra Tiflis, Majo fl. pedalis (Kolenati!); in Armenia montosa frequens, in valle Daratschitschag ad lacum Goktscha, flor. (C. Koch! l. c., bracteae albo-scariosae ut in reliquis); in uliginosis pr. Tschalalachli fl. et semin. maturis (Frick! parviflora, sepalis 2 lin. vel brevioribus).

Stellaria anagalloides Meyer.*

Habitus St. borealis Bigel. ex Unalaschka, sed inflorescentia St. uliginosae Murray. Ab hac jam primo aspectu recedit herba robusta latifolia, sed accuratius investigata aliae differentiae accedunt: flores majores, sepala (non 1 lin. sed) $1^2/_3$—2 lin. petalis paulo breviora, valvulae fructus calycem non aequant, sed distincte superant, $2^1/_4$—$2^1/_2$ lin.; semina rufa fere duplo majora turgida subglobosa ad radiculam semper distincte incisa, ceterum superficies quoque daedaleo-rugulosa. Caulis fructifer ultrapedalis diffusus; folia margine

undulata, etiam basi glaberrima, ovata, acuminata, basi plerumque latiori subsessilia, maxima 1 poll. longa : 4 lin. lata. Sec. Meyer caules erecti variant semipedales, folia margine obsolete ciliata, petala bipartita sepalis paulo breviora, antherae carneae.

Locis humidis subalpinis Cauc. occid. alt. 800 hex. (Meyer n. 1904 pro St. aquatica, sed prius sibi suspecta et in msc. IV, n. 17 pro St. anagalloide nova descr.), scil. ad pedem m. Pagun alt. 833 hex. 14 Jul. flor. (Meyer herb.). Baidara in turfosis alt. 1240 hex. et infra Baidara in declivitate Terekiensi alt. 1160 hex. 21 Aug. flor. parce legi. Dido: inter Kidero et Kituri in reg. subalp. alt. 1200—1230 hex. 12 Aug. legi defl. semin. maturis.

Moehringia trinervia (L.).

Ad fontes Araguae in subalpinis pr. Kaischaur alt. 900—750 hex. 20 Sept. defl. (Owerin!). In valle Terek inter Darial et Lars alt. 640—540 hex. 14 Majo legi fl. primis. Promont. bor. orient. in sylvis umbrosis pr. Weden alt. 390 hex. 24 Jun. sem. mat. (Owerin!); nec non occid. in m. Maschuka fl. Majo (Hohen!) et ad fl. Kuban 12 Majo fl. et sem. fere mat. (Kolenati!). Imeretia: Gelathi pr. Kutais 14 Nov. legi fl. et fr. Imeretia austr. copiose in valle Chanis-zchale in sylva supra Saleschkro, inter 550 et 850 hex. 2 Oct. defl. fr. ultimis legi. In mont. Adshariae fr. (Nordmann!). Ad Cyrum pr. Borshom alt. 400—530 hex. 11 Jun. fr. legit Radde, nec non in mont. sylv. pr. Tiflis Jul. fr. (Wittmann). Lenkoran et Astrabad, nec ultra in Persia et Turcia finitima hucusque lecta.

Cerastium trigynum Villars.

Diu jam detectum in alpibus Lapponiae Lulensis a Linnaeo, sed neglectum utpote sibi obscurum, tandem 1753 et 1755 descriptum s. n. Stellaria cerastoides, nullo modo diversum a planta alpina et caucasica. Sepala semper sunt obtusa et cum pedunculo pube brevissima glandulosa; glandulifolia in m. altaicis proveniens et rarius in alpibus europaeis videtur genuina planta Villarsii 1789, tab. 46: stylis 3, rarius 4. Villars ipse ut synon. citat C. refractum Allionii Pedem. 1785, innovatum e Myosotide fol. glabris lanceolatis, pedunculis infractis Haller 1768 e m. Bernhardi; haec magis ad lapponicam et caucasicam accedit, sed stylis 4 et ab Hallero stylis 5 describitur; in caucasica tantum stylos 3 vidi. Petala in plantis europaeis ad summum 3½ lin. longa, hoc respectu caucasica saepe sistit var. grandifloram Fenzl sive C. elegans Fischer! 1824 petalis calyce duplo longioribus. Capsula ubique 3—4 lin. in calyce 2 lin., dentibus erectis planis vel apice paulo revolutis; semina vitellina, testa laxa acute granulata.

In terra humida, interdum turfosa, saepe in aquis stagnantibus vel ad nives deliquescentes, plerumque in summitate jugorum totius Caucasi hinc inde, alt. 1820—1400 hex., raro inferius et singulis locis ad 1150 et imo 780 hex. descendens. Cauc. bor. occid. in aquis stagnantibus reg. alp. ad pedem m. nigrorum versus m. Elbrus alt. 1150—1166

hex. 13 Jul. fl. (Stell. cerastoides β. aquatica Meyer Enum. 1831 n. 1905 cum diagn., herb. et msc. I. 262, IV. n. 18 descr.: caul. 5—9 poll. petalis 5 lin.). Eadem forma grandiflora in m. Kasbek alt. 1490 hex. 14 Aug. (Kolenati! ex Meyer 1849, ubi alt. 1300 hex.) In eodem m. Kasbek in terra humida lapidosa alt. 1550 hex. 18 Sept. fl. (St. cerast. α. terrestris Meyer l. c. cum diagn., herb. et msc. I. 247 ubi alt. 1650 et 1680 hex. IV, n. 18 descr.): forma subsessiliflora, alibi non reperta, parviflora, calyce flor. $1\frac{1}{2}$ lin. petalis 3 lin., floribus solitariis vel geminis in pedicello 1 lin.; tota planta exceptis apicibus pedunculorum glaberrima, inter axillas foliorum breviorum copiose et brevissime fasciculifera. Baidara in turfosis alt. 1240 hex. 21 Aug. legi semin. mat. et petalis 4 lin.; inde versus Araguam descendens inter Kaischaur et Quischet alt. 780 hex. 10 Majo legi grandifloram petalis $4\frac{1}{2}$ lin. in calyce vix 2 lin. Ad fontes Rionis in summitate viae m. Mammisson alt. 1447 hex. 7 Sept. vidi et ibidem vel paulo inferius 23 Aug. fl. ultimis, petalis 3 — 4 lin. legit Radde (Reise p. 136). Pschawia in summitate m. Achadis-mtha circa lacum alpinum alt. 1420—1425 hex. 12 et 18 Sept. legi fl. et fr. petalis 4 lin., fasciculis axillaribus; vidi quoque 23 Sept. flor. ult. supra Ukanchado alt. 1400 — 1450 hex. Tuschetia in aquis stagn. supra Westomtha in ascensu ad jugum Samkuris zweri alt. 1300 et superius 8 Aug. fl. legi petalis 4 lin.; vidi 9 Aug. in m. Kartiani alt. 1545 — 1550 hex., nec non 26 Jul. supra Laiski Post ad aquas stagn. nivales alt. 1600 hex. et 24 Jul. lectum a D. Moritz ad limites Dido in m. Tschekata alt. 1658 hex. et infra. Dagestania: in summitate viae inter Kidero et Kituri alt. 1440 — 1450 hex. 13 Aug. legi fr. et fl. petalis 3 lin.; in summo jugo m. Botschog alt 1644 — 1660 hex. 15 Aug. legi fl. et fr., petalis $2\frac{1}{2}$ — 3 lin.; vidi 13 Jul. in jugo laterali m. Bogos inter Aknada et Ratlu Achwach alt. 1350 — 1400 hex. Cauc. orient. in m. Gudurdagh alt. 1580 hex. 27 Jul. legi petalis 3 lin. In m. Saridagh versus cacumen alt. 1750 — 1780 hex. 25 Jul. legi fl. et defl. petalis 3 — 4 lin. In jugo Artschi Kala a 1650 hex. usque ad 1820 hex. 19 Jul. legi petalis 3 — 4 lin., caps. mat. 4 lin.; devectum ad fontes fl. Djulti alt. 1420 — 1390 hex. 17 Jul. legi semipedale, petalis 4 lin., floribus angustioribus. In m. Dindidagh alt. 1500 hex. secus rivulos descendens ad 1300 hex. 10 Jul. legi grandiflorum: petalis 5 lin. — Cauc. minor: in m. Ararat alt. 1700 hex. 30 Jul. 1850 legit D. Moritz fragmenta sepalis 2 lin. distincte coloratis, petalis 4 lin. In montibus Guriae leg. Nordmann semipedale, sepalis 3—4 lin. Plantam Güldenst. non vidi, neque ullam e loco «Tschela», cit. in Fl. Ross.

Cerastium Kasbek Parrot.

Species hucusque rarissima, primum exposita in Parrot Reise 1815, II, 88, tab. 3 insolito angustifolia, male in Supplem. M. Biebersteinii 1819 (III, 320) pro C. arvensi interpretata, a Meyero 1831 et cel. Fenzl restituta, a me plurimis locis celsissimis reperta et 2 varietatibus amplificata. Ab omnibus speciebus strephodontibus dignoscitur seminibus laevibus et foliis omnibus (excepto interdum pari supremo) spathulatis petiolatis. Typicum

C. Kasbek luteo-virens (frigore vernali laesum?), flaccidissimum, tenerrimum, pubescenti-pilosum, sed non canescens aut villosum, perennans, pollicem 1, 2, vix 3 supra terram emersum, foliis parvis obtusis ovalibus longe petiolatis, etiam supremis basi angustatis lineari-cuneatis, pedicellis 1 — 3-flexuosis filiformibus, post anthesin quandoque arcuato-deflexis, sepalis pallidis $3\frac{1}{2}$ lin. cum petalis $4\frac{1}{2}$ vel brevioribus, petalis versus unguem retrorsum ciliatis, filamentis glabris, capsula $3\frac{1}{2}$ lin. saepe e calyce exserta. At in pluribus locis abit in var. sessilifoliam robustiorem et plurifloram, foliis supremis caulium florentium oppositis, basi vix vel minus attenuata sessilibus; haec commutari posset cum formis humilibus paucifloris C. multiflori, sed tuto seminibus dignoscitur. Semina laevissima esse, jam statuit Meyer; ita fere in omnibus locis meis invenio, licet oculo fortius armato non raro obscure granulata video; ceterum non minus excellunt colore pallide fusco, quare pellucida sunt et numquam opaca ac nigra, forma compressa subangulosa in obovato-rotundatam vergente, dorso plerumque sulcato vel ad radiculam elevato-carinato, magnitudo variat $\frac{1}{2}$ lin. et $\frac{1}{3}$ lin. In duobus tantum locis (Kussur et Dindidagh) adest forma notabilis trachysperma* semin. minus compressis fere rufis sub lente distincte granulatis et obscure striatis, quae a var. sessilifolia typica adhuc foliis angustioribus ac pedunculis quibusdam rigide refractis discedit et forsan subspeciem efficit in C. Kasbek typicum minime abeuntem, altera vero ex parte adeo vicinam var. pyrrhospermae C. multiflori (e Gudurdagh), ut haec facile temporis filia e C. Kasbek sit. Inter Cerastia orthodonta analoga et simillima species est C. Elbrusense Boiss. e Persia boreali, quod ad C. purpurascens sese fere habet, ut C. Kasbek ad C. multiflorum; frustra inter caucasica quaesivi.

In parte orientali Caucasi magni, in terra mobili schistosa vel porphyrica, numquam calcarea, rarissime et forsan primitus in rupibus, tantum locis celsissimis ubi saepe ultima planta, alt. 1980—1500 hex., rarissime ex his locis descendens ad 1400 et imo 1235 hex. (Bogos). Floret ab initio Julii vel serius usque ad finem Sept.; semina matura ab init. Aug., rarius medio Julii.

Spec. Detectum 2 Sept. 1811 in m. Kasbek versus cacumen in detritu porphyrico ad crucem lapidosam, ubi ultima planta alt. 1808+62 corr. hex., e plantulis 5 visis unicam collegit fl. et fr. cum semin. maturis, quae tamen in horto non germinabant (Parrot! l. c. I. 213; II, 8; spec. in herb. Ledeb. folia obovata et anguste ovalia gerit); ibidem paulo inferius eodemque substratu alt. 1750 — 1700 hex. 18 Sept. fl. et fr. (Meyer n. 1912 cum diagn., herb. et msc. I, 248, ubi alt. 1760 — 1740 hex.; IV, n. 245 descr.). Ipse seqq. locis legi: Chewsuria supra lacum Tane, alt. non ultra 1500 hex. 23 Sept. fl. ultimis et capsulis aspermis, hinc paululum dubium, huc tamen retuli propter folia omnia petiolata, rotundato-ovalia cum petiolo 4 lin. longa, fere glabrescentia; calyx coloratus, cauliculi rigidiores, semina immatura vitellina laevia. In m. Azunta alt. 1800 hex. ultima planta, inde descendens forte usque ad 1600 hex., 15 Sept. fl. et sem. mat. fere typicum, sed calyce subcolorato. In jugo Maisti versus m. Thebulos-mtha alt. 1712, descendens ad 1600 hex. 16 Sept. fr. supramat.; typicum, microphyllum, filicaule, brevissime puberulum. Tuschetia

in m Didigwerdi alt. 1670 — 1640 hex. cum detritu devectum in latus meridionale usque ad 1550 hex. 8 Aug., var. robusta, 4 poll. vel minor, caule interdum colorato 5-floro, foliis etiam supremis petiolatis oblongis, pedunculis longioribus laxis arcuato-reflexis; sepala apice colorata, petala 5 — 6 lin. calyce fere duplo majora, ad $\frac{1}{3}$ partem bifida, capsula junior 3 lin. subexserta, interdum 2 lin. calyce breviore sed jam dentibus revolutis; sem. mat. fere $\frac{1}{2}$ lin.; specc. $1\frac{1}{2}$ poll. variant foliis angustioribus vel latioribus, sed semper basi attenuatis vel petiolatis. In rupibus m. Dano alt. 1880—1750 hex. 4 Aug. fl. et caps. annotinis, typicum lutescens vel virens, caul. repentibus elongatis vel abbreviatis 1 — 2 poll., pedunc. interdum arcuato-reflexis. In detritu m. Sadischis-tawi pr. Diklo alt. 1600 hex. 2 Aug. grandiflorum, propter folia quaedam superiora magna acuminata suspectum. In m. Diklo ad moles glaciales inter 1570 et 1540 hex. 31 Jul. flor. fere typicum. Dagestania: in jugo m. Botschog alt. 1660 — 1644 hex. 15 Aug. fl. et fr. fere typicum robustius, mixtum cum β. sessilifolio, pariter robusto interdum 6-floro, hirsutiori colorato; calyx 4—$4\frac{1}{2}$ lin. capsula paulo brevior, semina mat. typica. In m. Bogos versus cimam Antschàbala, ubi vero nonnullis aliis plantis superatur, alt. 1800 hex. in detritu descendens ad 1550 hex. 8 et 10 Jul. fere typicum, sed robustius virescens, calyce interdum colorato, abiens in β. sessilifolium pedunculis interdum arcuato-reflexis; ibidem fortuitu devectum sat copiose ad moles glaciales infimas alt. 1255—1235 hex. fere typicum, sed virescens, caulibus rigidioribus coloratis, petalis saepissime et germinibus semper hebetatis; in eodem loco crescit cum simili abnormitate C. multiflori, sed transitus nullos observavi. In summitate jugi adjacentis inter Aknada et Ratlu Achwach alt. 1590—1608 hex. 13 Jul. fl. typicum, sed robustius. Cauc. orient. in cacumine minori m. Saridagh alt. 1838 hex. 25 Jul. fl. et sem. mat. primis: β. sessilifolium pluriflorum dense pulvinatum, robustius, depressum, villosius, pedic. nonnullis substricte refractis, sepalis apice subcoloratis. In m. Djultidagh alt 1950 — 1840 hex. 21 Jul. fl. et fr. junioribus, fere typicum, sed viride, calycibus saepe coloratis; ibid. alt. 1830—1820 hex. frequentius, abiens in β. sessilifolium robustum interdum cano-villosum, quod non alibi vidi; pedunculi interdum refracti, capsulae annotinae residuae dentes revoluti. In summitate jugi Artschikala, a cacumine 1856 hex. alto descendens ad 1760 hex. 19 Jul. fl. et sem. mat. β. sessilifolium, pedunc. interdum refractis. Forma γ. trachysperma sessilifolia in jugo supra Kussur inter fl. Djulti et Samur alt. 1580—1590 hex. 23 Jul. fl. ult. et sem. mat., foliis omnibus solito angustioribus, pedunc. quibusdam refractis; eadem forma in m. Dindidagh alt. 1580 hex. descendens saltem ad 1400 hex. 10 Jul. fl. et sem. mat., sessilifolia angustifolia pluriflora, pedunc. rigide refractis, hinc habitu C. multiflori semipedalis. In cacumine m. Alachundagh alt. 1979 hex. ubi unica planta, sat copiosum leg. D. Chodzko et Scharojan 2 — 11 Aug. fl. et sem. mat. primis, fere typicum, sed subviride paulo robustius, calyce colorato; ibid. rarius abit in var. sessilifoliam pedunc. quibusdam refractis, sem. haud laevissimis; ibid. alt. 1780 nisi 1860 hex. summitatibus cano-villosis lect. 30 Jun. flor. — Extra Cauc. magnum tantum repertum in m. Ararat alt. 2000—2160 hex. ubi ultima planta, 29 Sept. 1829 (Ledeb. in Parrot Reise 1834, I,

183; sed in m. Elbrus a Meyero non repertum, ut ibi dicitur); teste cel. Fenzl planta araratica offert calyces coloratos et cauliculos firmiores cum foliis subcanescentes. Specimen quoddam flor. Cerastii dubii, inter m. Gudgora et crucis alt. 1153—1277 hex. lectum a D. Owerin 16 Sept. characteres fere omnes C. Kasbek prae se fert, sed habitu nimis diversum, adscendens 4 poll. foliis turionum radic. et caulis floriferi paucis remotis lanceolatis petiolatis ultrapollicaribus; etiam folia suprema basi angustata, hinc pro C. purpurascente aut C. ruderali determinari nequit, quibus ex habitu proxime accedit.

Cerastium multiflorum Meyer 1831.

Avia alpina C. nemoralis, neptis C. Kasbek, ab utrisque diversum seminibus $^3/_4$—$^2/_3$ lin. atris, turgidis, dorso obtuse granulatis, faciebus zonatim striatis; ceterum semina dorso sulcata, versus radiculam sensim plana et elevato-carinata, granula dorsalia non raro apicibus impressis. Perennans est, saltem trienne colui, imo vere disseminatum non semper primo anno floret; plerumque rigidius et majus quam C. Kasbek β. sessilifolium, foliisque acutioribus vel acuminatis, caulinis basi latiori sessilibus dignoscitur, difficilius vero ex herba a C. nemorali: floribus majoribus, petalis calycem plerumque distincte superantibus; numquam penitus glabrescit in herba vel calyce, uti C. elongatum. C. multifloro rhabdospermo adjunxi formas 2 eximias e charactere seminum fere species dicendas, quarum 1) salatavica* arhabdosperma est, i. e. semina profert fusco-nigricantia turgida $^2/_3$ lin. granulata etiam in faciebus, nec zonatim striata; haec ex herba florente magis ad C. Kasbek accedit; 2) pyrrhosperma* habet semina rufa $^2/_3$—$^1/_2$ lin. granulata, in faciebus non vel tantum obscure lineolata; ideoque C. nemorali similiora, sed non acute granulata; ex herba florente non semper tuto a C. multifloro rhabdospermo dignosci potest.

Tantum in parte orientali Caucasi magni, typicum sat frequens in graminosis et detritu schistoso, rarissime in rupibus reg. alpinae alt. 1600 — 1300 hex., locis altioribus saepe subuniflorum vel subvillosum; inde devectum ad reg. subalpinam et imo sylvaticam ad ripas, arva et rudera, saltem ad 950 hex. usque. Floret et fr. a Jun. ad Sept.; in alpinis ab init. Jul. vel serius ad finem Sept., fruct. mat. a fine Julii. In subalp. vallis Terek alt. corr. 1000 — 950 hex. (Meyer n. 1909), scil. in arvis et ruderibus ad pagos Kobi et Sion, 14 et 15 Sept. fl. fr. (Meyer herb. et msc. I, 235, 276, 290; IV, n. 24 descr., n. 241 add.): variat ibi brachypetala: petalis calyce subbrevioribus, sem. obscurius granulato-striatis, caule tenuiori minus pubescente, 3—4 poll. Infra pag. Kasbek alt. 850 hex. 28 Majo flor. primis legit D. Owerin, paulo dubium, a C. nemorali diversum petalis 7 lin. in calyce 5 lin ; 14 Jun. fl. prope Kasbek iterum legit cum C. purpurascente. Ipse legi seqq. locis: Pschawia secus Botanis Chewi confluvium Araguae, ad pedem m. Borbalo alt. 1100 hex. 13 Sept. fl. et fr. glabratum, pedunculis vero pubescentibus, sem. mat. obscurius lineolatis et granulatis. In rupibus humidis m. Borbalo alt. 1520 hex. 13 Sept. flor. semin. praecedentis semimaturis, caule robusto 3 poll. 1 — 2-floro, foliis glabrescen-

*

tibus undulatis; in eodem loco alt. 1475 hex. 17 Sept. specimen subdubium flore serotino solitario, caulic. bipoll. tenuioribus, foliis angustis; caulinis lanceolatis, calyce colorato; a C. trigyno differt stylis 5, sepalis $3^1/_2$ lin. acutioribus latioribus majoribus, densius et longius glanduloso-puberulis, interioribus magis scariosis; etiam C. purpurascens pumilum glabrifolium esse potest, nam folia superiora versus basin haud dilatata aut undulata sunt. Chewsuria: supra lacum Tane alt. inter 1300 et 1500 hex. 23 Sept. var. duplex; altera flore serotino brachypetalo in caule 3 poll. crassiori trifloro, foliis omnibus excepto pari supremo elliptico-spathulatis acuminatis glabrescentibus; var. altera subuniflora glabrescens, caulic. bipoll. tenuioribus 1—2-floris, foliis glabris: caulinis plurimis basi dilatata sessilibus, calyce 3 lin. capsulam fere aequante, semin. typicis; simile C. Kasbek ibidem crescens diversum erat foliis obtusissimis suborbiculatis, omnibus etiam subfloralibus petiolatis vel basi distincte attenuatis. In m. Maistis-mtha alt. 1600 hex. et supra, 16 Sept. var. subuniflora, glabrata, caul. 4-poll. robustioribus, fol. undulatis, capsulis plerisque supramaturis 6 lin. vel brevioribus in calyce 4 lin. vel minori, semina immatura jam cum indiciis granulorum; C. Kasbek ibidem crescens diversissimum. Tuschetia: ad fl. Orizchale pr. Westomtha alt. 1034 hex. 29 Jul. legit D. Moritz caule pedali tenuiori inferne cum foliis glabrato, superne unifariam puberulo, sepalis 5 lin., petalis 8 lin., sem. typicis. Ipse legi supra Westomtha in ascensu ad jugum Samkuris-zweri inter 1300 et 1600 hex. 8 Aug. fl. et fr. var. villosam, caule 5 poll. plurifloro colorato inferne cum foliis villoso, indumento unifario superne ubiquitario, foliis undulatis, sem. typicis. Ad limites Dido alt. 1600—1500 hex. 29 Jul. fl. var. glabrata angustifolia, caul. 4poll. plurifloris unifariam puberulis, sepalis apice coloratis; eadem var. sed latifolia, caul. 8-poll. semin. immaturis typicis, ad moles glaciales alt. 1540—1470 hex. 31 Jul. fl. cum C. Kasbek distinctissimo. Dagestania, legi seqq. locis: in ruderibus supra Beshita alt. 1035 hex. 10 Aug. fl. et sem. mat. var. tenuicaulem parcius puberulam. Inter Ilboch et Kidero inter 1000 et 1224 hex. fl. et sem. mat. typicis var. angustifolia 4—7-poll. Eadem var. sed 9-poll. inter Kidero et Kituri in reg. subalp. alt. 1200—1230 hex. 12 Aug. fl. et sem. mat. typicis; ibid. alt. 1430 hex. forte e semine cum frumentis 1859 adportatis sequente anno enatum in fimetosis castri 13 Aug. fl. primis, caule 4-poll. tenuiori, foliis angustioribus, petalis 6-poll.; nec non caule altiori robustiori, foliis latioribus, petalis 8 lin. In reg. sylv. versus fontes Ilanchewi alt. 1050—1100 hex. 17 Aug. fl. et sem. mat. $^2/_3$ lin. typicis, caule 8-poll. glabrescente superne unifariam puberulo, foliis innovationum numerosorum lanceolatis. In m. Bogos ad moles glaciales infimas alt. 1255—1235 hex. 8 Jul. var. brachypetala, caul. 8-poll. subcoloratis, foliis brevibus undulatis, ovariis hebetatis, hinc paulo dubia; a forma simili hebetata C. Kasbek ibi mixtim crescente praeter magnitudinem differt fol. caul. omnibus basi lata sessilibus; in m. Bogos infra 1350 hex. med. Jul. legit D. Bayern var. brachypetalam calyce subcolorato. In summitate viae inter Ratlu et Chindagh alt. 1470 hex. 15 Jul. fl. et sem. semimat. var. subvillosa caule 6-poll. robustiori. Cauc. orient. legi seqq. locis: ad fl. Djulti alt. 1120—1100 hex. 23 Jul. fl. et sem. nondum plene ma-

turis $^2/_3$ lin. haud rufis, papillis interdum impressis, caule tenui fere pedali pauci-vel pluri-floro, saepe cum foliis superioribus latis minus puberulo. Inter fl. Djulti et Samur in jugo supra Kussur alt. 1500 hex. 16 Jul. fl. sine fr. hinc forte non typicum, ceterum 4-poll. fol. conjungationibus 2 superioribus valde dilatatis; caules et flores duplo majores quam C. Kasbek ibidem 1580 hex. crescentis e semin. stabiliti. In cacumine m. Dindidagh alt. 1650 hex. 10 Jul. caule gracili 8-poll., foliis tenuioribus, subglabris, plerisque undulatis et basi lata sessilibus, calyce viridi $3^1/_2$—4 lin., petalis 5 lin., sem. ignotis, hinc forte non typicum; in hoc loco superat C. Kasbek β. sessilifolium. In reg. alp. m. Tufandagh alt. 1400 hex. 31 Jul. fl. et sem. mat. typicis (Meyer n. 1908, herb. et msc. III, 86): caule 4poll. foliisque villoso-puberulis; ad torrentem Jucharibasch fl. et fr. Jun. (Steven! ex M. Bieb. 1819 pro C. frigido suo, cujus tamen descriptio facta ad genuinum sive C. purpurascens; semina exacte typica in specc. Steveni). Cauc. orient., loco spec. ignoto, fl. et sem. mat. typicis (Hansen! in hb. Fischer).

Forma β. pyrrhosperma* a me reperta: Tuschetia ad fl. Tschescho pr. Dano alt. 1200—1100 hex. 4 Aug. fl. et sem. mat., glabrata, caule ultrapedali tenui ad ramos cymae unifariam puberulo, sepalis 4—5 lin. corolla paulo brevioribus, capsula 5—6 lin. Cauc. orient. in jugo m. Gudurdagh alt. 1580 hex. 27 Jul. defl. sem. mat. $^1/_2$ lin., caulic. bipollic. coloratis parvifloris, foliis parvis, calyce colorato; simillima var. trachyspermae C. Kasbek β. sessifoliae e m. Dindidagh, differt solum seminibus evidentius rufis non pellucidis, haud compressis distinctius granulatis, foliis parium 2—3 superiorum majoribus basi magis dilatatis; passus tantum restat ad transitum. Ex hoc loco vel vicinis devecta ad ripas glareosas rivuli Badagh in Samurem cadentis, alt. 1200—1220 hex. 27 Jul. fere defl. sem. mat. $^2/_3$ lin., caulic. debilibus ramosissimis diffusis semipedalibus et majoribus, calyce viridi; haec jam cum nullo lusu C. Kasbek β. confundi potest. Ad originem fl. Djulti alt. 1420—1390 hex. 22 Jul. fl. ultimis et sem. mat. rufis $^1/_2$ rarius $^2/_3$ lin., interdum manifeste striatis et compressis, calyce subtrilineali corollam fere aequante; plerumque tenuicaulis, glabrata, angustifolia, parviflora 3-pollic., sed immixti sunt caules elatiores subsemipedales, pluriflori foliis caulinis superioribus basi valde dilatatis. In ripa fl. Samur pr. Kussur alt. 1080 hex. 16 Jul. defl. sem. mat. $^2/_3$ lin., lusus brachycarpus: capsula calycem aequante vel eo paulo breviore, caulic. 3-poll. fol. undulatis paulo latioribus quam in specc. humilioribus e fl. Djulti alt. 1400 hex. lectis.

Forma γ. = C. salatavicum* repertum solum in cacumine m. Chenakoi-tau formationis calcareae alt. 1385 hex. 3 Jul. a D. Owerin. Cerastio Kasbek simile uti ovum ovo, at semina diversissima, matura fusca opaca compressa $^2/_3$ lin. ubique minute et obtuse granulata, etiam faciebus nullibi striata, hinc C. purpurascenti similia. Caudiculi subterranei tenerrimi longi, supraterranei filiformes bipollicares 1—3-flori, pedicellis laxis. Folia pleraque C. Kasbek parva petiolata, caulina suprema basi paulo latiore sessilia, flavo-viridia uti calyces 3—4 lin.; petala 6 lin. vel breviora, filamenta ad basin dilatatam parce ciliato-pilosa; capsula $6^1/_2$ lin. dentibus apice revolutis; pili longiores et densiores praecipue in apice pedicellorum; in eodem loco variat sepalis apice coloratis, ut in C. multifloro e m.

Diklo. Specimen in eodem monte Chenakoi paulo inferius lectum 8 Jul. ex herba flor. tripollicari et foliis plurimis C. Kasbek paulo recedit a C. multifloro, cui proximum propter cauliculos crassiores multifloros, folia superiora basi lata sessilia et pedunculos strictos longos glandulosos, sed fructu et seminibus ignotis dubium restat.

Observ. C. nemorale M. Bieb. 1819, in toto promontorio septemtrionali frequens est, sed Caucasum non adscendere videtur. Radice debili, sub cultura stricte annua, petalis non ultra 4 lineas et calyce parum tantum longioribus nec non seminibus acute granulatis plerumque minoribus $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ lin. differt a C. multifloro robustiori; a C. elongato vero, quocum auctores plures varietatis instar jungunt, recedit: calycibus semper dense pubescenti-glandulosis, hinc non scarioso-nitentibus, caulibus numquam glabris, superne cum ramis et pedicellis undique (nec unifariam) incano-pubescentibus, seminibus saepe rufis et minoribus, forsan quoque radice non perennante. In nemoribus circa Stauropolin, Alexandrowsk et Sewernaja 1813 (M. Bieb. herb.!), Georgieffsk (Meyer n. 1907 cum observ.); Karass pr. Pjätigorsk Apr. Majo fl. et fr. (Hohen!) et in m. Maschuka (Höfft!), ad fl. Kuban 19 Majo fr. (Kolenati!). Ipse legi ad introitum vallis Terek in lapidosis inter Reidan et Balta alt. 400—426 hex. 15 Majo fl. et fr. fere mat. in capsula 4 lin. calycem aequante, quod etiam in spec. Kuban, in aliis vero capsula 6—7 lin. longe exserta.

Cerastium elongatum M. Bieb. 1819.

C. elongatum Pursh 1814 teste Torrey et Gray est C. pensylvanicum Hornem. 1813 in hortis jam diu cultum et bene notum, hinc restitui nomen primitivum pro planta caucasica. Idem est C. caucasicum Fischer! in Dec. 1824 et C. nitens Steven! ex Dec., ideoque etiam C. Holosteum Fischer ibidem; Seringe pro C. dahurico β. declarat. Filia C. amplexicaulis, diversa: foliis viridibus acutioribus, caulinis anguste lanceolatis acuminatis!, caule praeter pilos sparsos superne cum pedicellis plerumque unifariam! pubescente, floribus minoribus: sepalis 3—4 lin. corolla paulo brevioribus, capsulis 5—6 lin., seminibus acute! granulatis fere duplo minoribus $\frac{1}{2}$ lin., forte etiam radice annua.

Cauc. occid. locis graminosis subhumidis versus rivulum Charbis alt. 1100 hex. 6 Jul. fl. et sem. mat. (Meyer n. 1909 pro C. caucasico Fischer, cum observ., herb. et mss. I, 28; IV, n. 242 obs.): adsunt summitates bipedales et specimen 5 poll. radice debili. In valle Terek inter Lars et Darial alt. 540—640 hex. 14 Majo legi flor. primis, sepalis 4 lin. Cauc. orient. circa Buduch et Chinalug (Steven! in herb. M. Bieb.). Planta in herb. M Bieb. acc. 1812 a Wilhelms fl. et sem. maturis teste herb. Fischer lecta Majo fl. pr. Pjätigorsk in fruticetis terra nigra; variat caule inferne dense piloso, nec breve puberulo. Cauc. minor: Somchetia et Karabagh (teste Fenzl); sed specc., quae vidi e gub. Catherinoslaw ad fl. Worska lecta a Haupt, pertinent ad C. nemorale, sic quoque spec. in herb. Ledebourii.

Cerastium amplexicaule Sims.

Hoc nomine optime depictum in Bot. Mag. tab. 1789 edita Jan. 1816, non 1815. Idem est C. davuricum Schrank 1819 in horto Monac. tab. 75, at prima descriptio Sprengeli 1815 «foliis connatis non cordatis oblongis, subundulatis basi ciliatis» adeo erronea, ut ad aliam speciem pertinere crederes; hinc nomen Simsii indubium praetuli. Planta glauca, saepe robusta et glaberrima, sepalis scarioso-nitentibus 4—6 lin.; semina $^3/_4$ lin vel rarius fere 1 lin., dense et obtuse tuberculato-granulata.

In lapidosis apricis, pratis vel umbrosis declivitatis utriusque Caucasi fere totius, excepta Dagestania calcarea, praecipue in reg. subsylvatica et subalpina alt. 850—1300 hex., rarius alpina ad alt. 1510 hex., rarissime in promont. bor. alt. 390 hex. Floret a medio Junio vel initio Jul., serotinum ad finem Sept., quandoque init. Aug. fl. ult. et sem. maturis.

Spec. In subalpinis ad rivulos versus m. Elbrus alt. 1000 (in sched. 1200) hex. 5 Jul. flor. primis, sepalis 5 lin., caule parce piloso (C. dahuricum Meyer n. 1911 cum obs., herb. et mss. I, 26; IV, n. 244 obs.); D. Owerin legit in sylvis promont. bor. orient. pr. Weden alt. 390 hex., nec non in valle Terek pr. Kasbek alt. 900 hex. 14 Jun. flor. 5 poll. sepalis $4^1/_2$—5 lin. Pschawia: vidi 22 Sept. supra Araguam pr. Guli alt. 850 hex., nec non pr. Ukanapschawi in ascensu ad m. Achadi alt. 1000—1040 hex. 18 Sept. et ibidem ad pedem m. Borbalo alt. 990 hex 13 Sept. flor. Chewsuria supra lacum Tane alt. inter 1500 et 1300 hex. 23 Sept. legi fragmentum fruct. emortuum sepalis 5 lin., valvulis fr. 6 lin. apice revolutis; vidi 14 Sept. pr. Ardot in ruderibus lapidosis alt. 872—920 hex. Tuschetia: versus m. Diklo inter 1160 et 1470 hex. 31 Jul. flor. sem. immat. legi caule glabro fere bipedali, foliis subtus puberulis, capsula 6—7 lin.; vidi 26 Jul. in limite Tuschetiae et Dido alt. 1480 hex. Dagestania legi seqq. locis: in decliv. cachetina supra castellum Sazchenis in limite infer. reg. alp. montis crucis alt. 1200 hex. 6 Aug. flor. ult. et sem. mat. var. pubescens, caule $^3/_4$—1 ped. dense villoso-puberulo, foliis caulinis basi cordatis (eximie glaucis), tamen utrinque dense puberulis, cyma quater dichotoma, capsulis 7—8 lin. In cacumine subalp. m. Metschedse alt. 1285 hex. 11 Aug. sem. mat. 1—2 pedale, foliis subcordatis, caps. 5—7 lin. Inter Kidero et Kituri in subalp. alt. 1200—1230 hex. 12 Aug. flor. semipedale, petalis saltem 8 lin. in calyce $4^1/_2$—$5^1/_2$ lin. In m. Botschog supra fontes Ilanchewi in lapidosis decliv. apricis secus semitam alt. 1510 hex. 15 Aug. flor. fere pedale, foliis caul. subcordatis parce puberulis, ramorum inferiornm oblongo-ovalibus spathulatis. In limite reg. sylv. m. Bogos alt. c. 1300 hex. 10 Jul. fl. primis robustum elatum, sepalis 6 lin. Cauc. orient. ad originem fl. Djulti alt. 1420—1440 hex. 18 Jul. fl. robustum 5 pedale, sepalis 4—5 lin., petalis 8 lin., capsula 4—5 lin. semin. semimaturis.—Cauc. minor.: in reg. sylv. sup. m. Sarial init. Junii fl. (Hohen! Kolen!), caul. glaberrimis vel villoso-pilosis. In valle Daratschitschag pr. lacum Goktscha fl. (C Koch!). In m.

Gor Somlia Adshariae legit Nordmann robustum lati- et brevifolium. Species in Dahuriam usque propagata.

Cerastium ruderale M. Bieb. 1808.

Prima in hac serie species e §. Orthodon: dentibus capsulae rectis, hinc multum diversa a C. nemorali, cujus faciem et semina prae se fert, folia tamen obtusa, superiora basi magis dilatata, capsula ore angustiori longius protracto. Differt a C. triviali Link (C. vulgato Curtis, M. B. et p. p. Linnaei): radice debili annua sine innovationibus et radiculis ad basin caulis, defectu fasciculorum axillarium, foliis basi latiore sessilibus, bracteis superioribus magnis foliaceis, etiam supremis margine non scariosis, pedunculis fruct. pluribus stricte refractis et longioribus, floribus majoribus et latioribus. Planta typica herb. M. Bieb. ad ostium fl. Terek pr. Kislariam lecta flor. et fr. gerit capsulas ore 1 lin. vel paulo angustiores, semina mat. $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ lin. rufa acute et minus dense granulata, parum compressa, dorso sulcata; eadem pr. Pjätigorsk, trans Cyrum pr. Tiflis et alibi frequens. Nos attinet: β. macrospermum* seminibus duplo majoribus $\frac{1}{2}$ lin. fuscis, densius obtuse granulatis vel potius papillosis, sepalis paulo majoribus 4 lin. (nec 3—3$\frac{1}{2}$ lin.), pilis crispulis nec rectis, foliis basi ima iterum angustatis. Suania ad fontes Zchenis-zchale in reg. alp. m. Dadiasch supra 1142 hex. 23 Jun. defl. (Radde, p. 59 et herb. horti Petrop.). Haec forma a C. purpurascente β. microspermo differt: cyma ter quaterve dichotoma, floribus alaribus, bracteis superioribus 8—5 lin. longis, foliis caulinis ovalibus; calyx non purpurascens.

Cerastium glomeratum Thuill. 1799.

Idem est C. viscosum L. p. p. M. Bieb. herb. e Kisljar 1798 lect. Nomen Thuillierii nunc praefero propter citatum: Vaillant Paris 1727 tab. 30 fig. 3 quae optima. Forsan introductum, utpote rarum in Cauc. editiori. In valle Terek ad pagum Kobi in ruder. alt. 950 + 50 hex. 15 Sept. fr. apetalum (Meyer n. 1915 pro C. rotundifolio Rchb. fig. 387, herb. et mss. I, 262). Ad fontes Araguae pr. Kaischaur alt. 900—1000 hex., med. Sept. fr. apetalum legit D. Owerin. Tuschetia copiose supra Westomtha alt. 1300—1400 hex. 8 Aug. fl. et fr. legi, petalis nullis vel calycem aequantibus.

Cerastium triviale Link.

In valle Terek inter Kasbek et Kobi alt. 950 hex. 13 Sept. fr. (Meyer sub n. 1913 et herb.): typicum (hirsutum Fenzl) admixto β glanduloso Koch; ad domos pag. Kobi et Kasbek 14 Sept. (Meyer mss. I 235, 276, 275). Ad fontes Araguae pr. Kaischaur alt. 900—1000 hex. med. Sept. fr., nec non in ripa pr. Passanaur alt. 550—525 hex. 12 Sept. fl. typicum legit D. Owerin. In valle fl. Argun supra Schatojewsk flor. a D. Bayern lect. vidi. Cauc. orient. in m. Dindidagh inter 1300 et 1400 hex. 10 Jul. legi fr. typicum,

tamen introductum esse potest per jumenta. Salatavia pr. Burtunai novam alt. 625 hex. 1 Jul. legit D. Owerin var. γ. holosteoides Fries, foliis angustioribus margine ciliato-pilosis, caule inferne unifariam puberulo. Var. alpina Koch dense et longe pilosa, foliis latioribus ovalibus, fasciculis axillaribus subnullis, calycibus paulo majoribus $3\frac{1}{2}$—4 lin. In alpibus Caucasi (Steven ex Fenzl, n. v.).

Cerastium arvense L.

Caucasicum saepe perfecte congruit cum europaeo triviali: latifolio vel angustifolio; fere semper pilis rectis densissime pubescit: C. incanum Ledeb. sive polygonifolium Vaill. Paris 1727, tab. 30, fig. 5, et insuper pl. min. viscidum est; tantum unico loco (Gimri) foliis glaberrimis legi, etiam ex habitu perfecte cum alpinis tyrol. helveticis et carniolicis congruum, sive C. strictum Hänke 1788 (non L.) et Haller 1768 n. 890, tab. 14. Nonnullis vero locis obvenit forma notabilis helianthemifolia* ramis interdum pedalibus diffusis prostrato-adscendentibus puberulis, ad inflorescentiam subglandulosis, foliis rigidioribus saepissime divaricatis vel reflexis, densioribus et brevioribus, aspectu quidem glabris, tamen utrinque breve puberulis, elliptico-lanceolatis, maximis 9 lin. longis: 2 lin. latis, in axilla plerumque breve fasciculiferis, surculorum sterilium interdum glabrescentibus; flores et fructus serotini; semina rufa $\frac{1}{3}$ lin.

In alpinis et subalp. Caucasi, in utraque declivitate a 1510 et 1420 hex. usque ad promontoria extima, substr. schistoso, calcareo vel porphyrico. In m. Beschtau pr. Pjätigorsk 4 Jul. defl. sem. mat. legit Hohen. et Kolenati: angustifolium subeglandulosum. In valle collaterali fl. Ardon in subalp. supra Sgit alt. 1000 hex. 22 Majo fl. primis legi parviflorum: sepalis 2 lin. corolla paulo brevioribus, foliis obtusis 4:3 lin., caul. glandulosis. In valle Terek inter Reidan 400 hex. et Lars 540 hex. frequens, 14 Majo fl. legi: latifolium incanum subeglandulosum, pedunculis sat crassis; item pr. Lars. in ripa fl. Terek alt. 540 hex. flor., viscidum caul. tenuioribus 4 poll. vel minoribus fol. caulinis latis et brevibus; eodemque die inter Darial 660 hex. et Kasbek 900 hex. foliis brevibus obtusis insolito latis, caule 5 — 7 poll. viscoso. In campis alp. elatis ad radicem m. Kasbek Sept. fl. (M. Bieb. 1808, n. 887): in herbario M. B. adest var. helianthemifolia e pago Kasbek fl. ult. et fr. supramat., nec non specc. caucasica sine loco adscripto 1813 acc. fl. et fr. in Supplem. neglecta, angustifolia, longifolia, valde incana 6—9 poll., sem. rufis acute granulatis fere $\frac{1}{2}$ lin. Ad pag. Kasbek alt. 900 hex. med. Sept. fl. et fr. legit Meyer β. helianthemifolium; ibidem et in m. Kasbek alt. 1300 hex. (α. latifolium Meyer pl. Kolen. 1849 n. 267, n. v.). D. Owerin legit pr. Kobi alt. 1020 hex. 14 Jun. fl. angustifolium viscidum; nec non ad fontes Araguae circa Kaischaur copiose alt. 1140 — 850 hex. 15 — 22 Sept. fl. et fr. β. helianthemifolium, ibidemque alt. 900 hex. 26 Majo fl. typicum latifolium vel brevifolium viscidum, omnino idem ac e Duschet alt. 450 hex. Tuschetia in reg. alp. inter Diklo et m. Pizzaro alt. 1510 hex. 2 Aug. legi: angustifolium incanum subeglandulosum 4 poll.

Dagestania: inter Karata et Chuschtada in reg. sylv. alt. 1100 hex. 5 Jul. legi brevifolium apice viscidum, calyce colorato, quod etiam in C. incano glabrescente altaico obvenit. Cauc. orient. in reg. alp. ad originem fl. Djulti alt. 1390—1420 hex. 22 Jul. legi angustifolium incanum; eademque forma in reg. alp. supra Dinditschai alt. 1300—1200 hex. 13 Jul. flor. In reg. alp. ad pedem m. Schachdagh et Tufandagh alt. 1350—1400 hex. 29—31 Jul. fl. et sem. mat. (Meyer n. 1920 pro C. stricto Dec. dubio, herb. et mss. III, 77, 82, 86, ab ipso serius correcto in C. arvense = δ alpicolum Fenzl in Ledeb.): microspermum, semin. rufis $\frac{1}{4}$ lin. minute granulatis, caule subeglanduloso 8 poll. vel minori foliisque dense puberulis, medium inter var. angustifoliam, latifoliam et brevifoliam In andibus Salataviae D. Owerin legit 4 Jul. in jugo Chyrki inter Chenakoi-tau et Burtunai alt. 1280 hex. vel inferius: grandiflorum, petalis 4—5 lin. interdum ad $\frac{1}{4}$ partem bifidis, sepalis 2 lin., caulic. incanis eglandulosis, foliis primariis minus latis obtusis; nec non ad fontem Goge-mejer alt. 780 hex. 1 Jul. fl. et fr. latifolium 8 poll. cano-puberulum eglandulosum pedunculis crassis. Ad portam dagestanicam in m. Jol-tau supra Gimri alt. 935—965 hex. 11 et 17 Jun. fl. legi C. strictum optimum, caule tantum superne parce puberulo, foliis glaberrimis plerumque anguste linearibus, pedunculis tenuibus flaccidis; inter Eugeniam et Gimri supra fl. Sulak et infra 590 hex. 9 Jun. fere defl. et fr. legi: angustifolium incanum viscidum, 7 poll. pedunc. crassioribus, semin. fuscis $\frac{1}{3}$ lin. In prom. orient. inter Dschungutai et Kutuschi in m. albo alt. 800 hex. 21 Jun. fl. legi angustifolium, incanum, superne viscidum.

A formis C. arvensis longe diversum est C. araraticum *, propter defectum fasciculorum et pilos crispulos tomentum debile constituentes. Caespitosum 2—4 poll. Folia cum inferiore parte caulis glaberrima, viridia, lineari-lanceolata: 5 lin. longa vel breviora, 1 lin. vix lata, facie C. alpini β. glabrati. Caulis 1—4-florus. Petala saltem 4 lin.; sepala 2—$2\frac{1}{2}$ lin. scarioso-marginata obtusa villosula; filamenta glabra. In m. Ararat copiose alt. 1700 hex. 30 Jul. 1850 fl. legit D. Moritz; idem fere subviride, sed cauliculis ad basin usque villosulis 1—3 poll., ad pedem ejusdem montis leg. Chodzko; ex alio loco inferiori m. Ararat 17 Majo 1849 fl. primis retulit D. Bayern var. lanuginosam, 5 pollicarem, totam sordide (nec albide) villoso-lanatam, folia tantum infima calvescentia, ceterum formae typicae, caulina semipollicaria, $1\frac{1}{2}$ lin. lata, calyx fere 3 lin. Ex hac specie enata fuisse videtur var. grandiflora longifolia, in reg. alp. m. Kaepesdagh prov. Karabagh 11 Jul. fl. primis lecta a b. Kolenati; haec jam evidentius albo-lanata, foliis caulinis pollicaribus, infimis brevioribus calvescentibus, cauliculis 5 poll. submultifloris, corolla 6 lin. calycem duplo excedente; differt a C. argenteo M. B. foliis non rigide patentibus vel recurvis, non anguste linearibus longissimis, nervo nullo valido et prominulo, marginibus non revolutis. C. grandiflorum γ. alpinum Boiss. fide syn. Griseb. ad C. arvensis formas pertineret. C. araraticum proxime accedit ad C. gnaphalodes Fenzl 1842 ex Tauro cilicico, sed satis distinctum videtur: foliis turionum radicalium non fasciculiferis, apice haud congestis subrosulatis, oblongo-linearibus, similibus caulinis, nec rotundato-spathulatis heteromorphis, sepalis saepe minoribus, vix ultra 3 lin., petalis calyce duplo majoribus; etiam var. grandiflora turiones C. araratici offert.

Cerastium purpurascens Adam 1805.

Propter petala purpurascentia a nemine posthac observata ab omnibus Cerastii speciebus distinctum proposuit Adam; hinc M. Bieberstein 1808 n. 891 nomen mutavit in C. frigidum, monens petala margaritacea esse vel coerulescentia Lini sativi instar; talis color abnormis, neque a Meyer, neque a me in vivo observatus, rarissime quidem in hac specie provenit, sed ex statu morboso pendere videtur. M. Bieberstein dentes capsulae revolutos errore descripsit, in spec. herb. ejus licet semimaturo erecti sunt; hinc in Suppl. 1819 admiscuit C. multiflorum e Jucharibasch fructiferum. Praeeunte Meyer, qui speciem restauravit, nomen Adami praefero saepissime aptum respectu calycis vulgo purpurascentis vel atropurpurei. Foliorum formâ, etiam in statu florifero, dignoscitur ab affinibus speciebus; caulina etiam inferiora numquam petiolata, sed omnia late linearia obtusa vel breve acuta, subrecta, variant quidem latiora, sed basi non valde dilata sessilia sunt, neque undulata ut in C. multifloro; folia turionum radicalium Myosotidem suaveolenten imitant; in Tuschetia semper glabrifolium, rarius alibi glabrescens. Cyma hebetata umbelliformis, raro semel dichotoma; bracteae semper parvae. Sepala variant pallide viridia, pl. min. scarioso-marginata, obtusa vel acuminata. Semina $^3/_4$—$^2/_3$ lin. fusca, admixto interdum colore rufo, turgida, zonatim granulata, papillis acutis vel obtusis, quandoque in eadem planta densioribus irregulariter dispositis; dorsum ad finem cotyledonum sulcatum; in forma microsperma* transcaucasica, foliis longioribus et angustioribus insuper distincta, semina sunt $^1/_2$—$^1/_3$ lin.

In pratis, locis lapidosis, sed non in rupibus, ad rivulos et in detritu reg. alpinae totius Caucasi, formatione schistosa, porphyrica, protogynica, nec non calcarea, alt. 1670 hex. vel inferius, rarissime 1876 in m. Elbrus, descendens vel dejectum in reg. subalp., rarius ad 900 hex. usque; var. glabrifolia non infra 1470 hex. Floret in demissis fine Maji, in alpinis a fine Jun. vel ocyus, saltem ad med. Aug., fine Julii saepe defl. sem. maturis, quae interdum jam init. Julii leguntur.

Spec. In reg. alp. Cauc. occid. et orient. alt. 1000—1400 hex. (Meyer n. 1917 cum diagn.); ubique versus m. Elbrus v. g. supra fl. Kassaut in graminosis, humidis et lapidosis alt. 1166—1200 hex.; in m. Jungusche alt. 1366—1433 hex. et aliis vicinis alt. 1166—1333 hex. 4, 5, 7, 13 Jul. fl. et sem. mat. (Meyer herb. et msc. I, 22, 24, 30, 262; IV, n. 23 descr. n. 249 add.): plerumque typicum, interdum calyce viridi, in m. Jungusche minus, caule tenui $2^1/_2$—4 poll. foliis glabrescentibus parvis, corolla 4—5 lin., sepalis coloratis 3 lin.; Meyer in mss. monstrositatem memorat: petalis herbaceis viridibus, antheris effoetis, ovulis abortivis. In decliv. occid. et bor. m. Elbrus alt. 1407—1876 hex. non altius, 11 Aug. fl. (Radde p. 158, 191): caul. 2—4 poll. variae crassitiei, calyce petalis 6 lin. duplo breviore. In valle laterali fl. Ardon supra Sgit in reg. subalp. alt. 1000 hex. 22 Majo fl. legi semipedale latifolium, calyce 5 lin. viridi subscarioso; ibidem in reg. alp. alt. 1300 hex. ad limites Digoriae: tripollicare, latifolium, brevifolium saepe parvi-

*

florum, sepalis 2—3 lin. coloratis obtusis. In valle Terek collib. subalp. pr. pagum Kasbek, fl. Majo (Adam mss. 1803 n. 31, primitivum petalis purpurascentibus); ibidem alt. 900 hex. 14 Jun. fl. et defl. legit D. Owerin: albiflorum, calyce subviridi. In m. Kasbek alt. 1400—1500 + 62 hex. init. Sept. fr. (Parrot Reise 1815, II, 124 pro C. frigido). Ad fontes Araguae in alpe Kaischaur (C. frigidum M. Bieb. herb., specc. 1802 lecta flor.) robustum, fol. brevibus dense pubescentibus. Kistetia ad fl. Argun pr. Kei et adversus Schatojewsk legit D. Bayern: latifolium, calyce scarioso viridi, petalis albis aut in sicco sordide violascentibus. In Tuschetia ubique tantum var. glabrifoliam legi seqq. locis: in m. Kartiani alt. 1635—1650 hex. 9 Aug. fl. caule 1—2 poll. interdum inferne unifariam puberulo; pr. Dano in m. Komitos-zweri alt. 1670 hex. 4 Aug. fl. caule semipedali tenui; in m. Diklo alt. 1600—1500 hex. 29 Jul. fl.; ibidem ad moles glaciales alt. 1540—1470 hex. 31 Jul. fl., 7-poll. sepalis apice tantum coloratis; ad limites prov. Dido alt. 1640 hex. 26 Jul. fl., laxe cespitosum, semipedale, sepalis acuminatis. Dagestania, formatione schistosa et calcarea, legi seqq. locis: in m. Bogos alt. 1450—1400 hex. 8 et 10 Jul. fl., petala ad $\frac{1}{3}$ fissa lobis acutis; nec non in summitate viae jugi vicini inter Aknada et Ratlu Achwach alt. 1608—1590 hex. 13 Jul. fl. Awaria in monte supra Chunsach alt. c. 1000 hex. vel supra, 1 Jul. fl. legi 3-poll. calyce subviridi. In m. Gunib alt 1210 hex. et infra 27 Jun. fl. et defl. caule 2—8-poll. tenui vel robusto; capsula clausa $9\frac{1}{2}$-poll. calyce duplo longior. Salatavia in cacumine minori m. Chenakoi-tau alt. 1320 hex. et in jugo vicino Chyrki alt. 1280 hex. vel inferius init. Jul. fl. et sem. mat. legit D. Owerin: caule pl. min. robusto 4—10-poll., foliis latis vel angustioribus, petalis 9 lin. calyce duplo longioribus, capsula 9—10 lin. Cauc. orient. legi in m. Gudurdagh alt. 1580 hex. 27 Jul. defl. sem. mat. capsula 6 lin. in calyce 4 lin.; in valle ad originem fl. Djulti ad rivulos alt. 1390—1420 hex. 22 Jul. defl. sem. mat., 9-poll. fol. glabrescentibus, pedunc. fruct. erectis!, capsula 5—7 lin. in calyce 4 lin.; in m. Dindidagh alt. 1500 inter et 1300 hex. 10 Jul. fl. et defl. latifolium; ibidem quoque tenellum, parvifolium et parviflorum, caule debili 2—6-poll., foliis 4 lin. vel brevioribus, 1 lin. latis, minute puberulis, sepalis 3 lin. interdum pallidis, petalis 5 lin.; adsunt transitus in m. Gunib et Komito; differt a var. simili C. multiflori et Kasbek foliorum forma et dentibus caps. immat. rectis; conf. C. multiflorum e m. Borbalo. In reg. alp. m. Schachdagh et Tufandagh alt. 1380—1400 vel paulo altius, 29—31 Jul. fl. et sem. mat. (Meyer sub n. 1917, herb. et mss. III, 78, 82, 86): plerumque latifolium et robustum, capsula 9 lin. calyce duplo longior; adest quoque var. laxe caespitosa longifolia (28: 4—5 lin.), caule geniculato semipedali robusto. — Cauc. minor: in cacumine subalp. m. Sarial copiose, Jun. fl. et fr. (Hohen!), ad pedem ejusdem montis 15 April. fl. et sem. mat. legit Kolenati β. microspermum. In m. Ararat alt. 1700 hex. 30 Juli fl. et defl. legit D. Moritz var. petiolatam, tenuicaulem laxe caespitosam, cauliculis subterraneis filiformibus ramosissimis, foliis caulinis inferioribus valde attenuatis subpetiolatis, ibidem in var. angustifoliam rigidiorem abire videtur. D. Chodzko legit ad pedem m. Ararat flor. caule tenui vel robustiori, foliis glabratis angustis brevibus vel longis; nec non copiose

in toto tractu occid. jugi araratici secus limites Turciae in reg. alpina, fl. et sem. mat. β. microspermum semper foliis angustis et longis. In m. Schamboboell prov. Achalziche alt. 1095—782 hex. 11 Jul. fl. et sem. mat. legit D. Radde var. microspermam, pedalem, foliis angustis et longis, cyma interdum semel dichotoma, calyce viridi; idem sed calyce colorato et fol. latioribus in m. Gor Somlia Adshariae fl. et defl. legit Nordmann.

Cerastium polymorphum.

Sub hoc titulo omnes conjungo formas in Caucaso magno obvias e sectione Cerastiorum physospermorum, plerumque in alpinis editioribus parce obvias, sero florentes et raro semina matura vel fructus perficientes. M. Bieberstein formam subalpinam pro C. alpino L. habuit, opt. Meyer addidit C. latifolium L. e m. Kasbek, cel. Fenzl priorem pro C. ovato Hoppe correxit, sed ipsas has species europaeo-alpinas nondum rite expositas esse persuasum mihi habeo.

C. latifolium L. 1753 genuinum sive Bauhinianum in Prodr. 1620 descriptum, in alp. Vallesiae, m. Gemmi et circa thermas Fabarias obvenit. C. latifolium Herb. Burseri jam tempore Linnaei Upsaliae servati, plurimas Bauhini ipsius plantas continentis, longe aliud esse ac C. alpinum latifolium lapponicum, refert Wahlenberg 1812, nam eo teste habet folia semper tomentosa e pilis brevibus! densis! rectis! semperque ovali-elliptica, caule nudo unifloro. Hujus loci C. latifolium Breyn in herb. M. Bieb. et Wahlenberg Helv. 1813 praecipue propter verba «folia potius aspera quam subtomentosa ob pubescentiam brevissimam! glandulosam!, pili (respectu C. alpini) crassiusculi articulati et glandula terminati differentiam optimam praebent.» Tale crescit v. g. in alp. Bernensibus m. Gemmi, Grimsel, m. Méri Sabaudiae. Folia quidem variant latitudine, sed superiora basi lata sessilia et saepe insolito magna nomini a C. Bauhino et Linnaeo selecto optime respondent, quod Koch 1831 propterea negavit, quia genuinum C. latifolium non habuit, ipsi serius cognitum s. n. C. latifolium γ. grandifolium, cujus fig. apud Sturm 1834. Varietas angustifolia: foliis ovato-lanceolatis coram est e m. Gemmi et Stockhorn (hinc quoque C. latifolium β. Wahlbg. Helv. videtur), porro e Vallesia: col de Ceilac pr. Guillestre et col de Lechauda loco classico pro C. latifolio β. Villars 1789 Delph. III, 646; ex hoc loco semina maturissima, hucusque nondum descripta, sunt coloris cinnamomei, compressa! 1 lin. in diametro!, testa valde laxa alata! densissime et elegantissime gibberoso-stellulata, intus ad peripheriam cellularum tabularium anfractuose inscripta. Haec species deest in Caucaso; C. latifolium Meyeri quidem valde simile, sed differt indumento e pilis multo tenuioribus foliorum parce glandulosis; forma η. viscidula vero recedit habitu et bracteis scariosis, in utraque semina adhuc ignota verosimiliter aliam notam dabunt.

C. Wahlenbergii* sive C. latifolium M. Koch 1831 et plurr. auct., jam Wulfenii 1786 in Jacq. I, tab. 20. C. latifolium β. angustius Wahlbg. Carpat. 1814 propter «folia glandulosa articulato-pilosa!, pilos rectiusculos! strictos! multo crassiores! quam in C. alpino et grandius! articulatos, nec non quodam modo lutescentes!, in pedunculis pili glan-

duliferi numquam desiderantur». Pili foliorum sunt longi acuti, saepe mixti cum brevissimis glanduliferis; optime Koch 1831 monet, Wahlenbergium ante omnes alios auctores ad hunc characterem specificum attentionem direxisse. Planta alpina magis orientalis, variabilis quidem, at folia numquam magna et basi lata sessilia, verum late ovalia vel elliptica basi attenuata subpetiolata; bracteae floris 2 et 3tii, si adsunt, minores quam in C. latifolio L., si quidem in flore secundo rarissimo hujus evolutae foliis supremis simillimae magnae, pro bracteis vulgo vix habentur; semina matura adhuc ignota. Haec species in Caucaso non adest, neque similis forma.

A praecedentibus jam longius distat C. carinthiacum Vest 1808 in Hoppe Taschenb. p. 229 fusius et bene descr. Non est forma glabra C. ovati Hoppe, neque huic postponenda, ut Koch docuit; ipse Hoppe l. c. 1808 testatur, eandem novam speciem e m. Selenitza Carnioliae a se in Centuriis false pro C. alpino editam fuisse. Vest suam speciem describit foliis pubescentibus margine ciliatis, viridibus, superioribus 3 lin. longis, 2—3 lin. latis, habuit ex alp. Noricis: m. Loibl, Orio, Kum, Ortosha, Selenitza inferiori, in glareosis, fl. Jun. et Jul.; distinguit formam duplicem: α. foliis angustioribus lanceolatis basi dilatatis, et β. fol. latioribus ovato-oblongis. Huic posteriori proximum vel identicum videtur C. ovatum Hoppe ex Willd. 1809 «foliis ovatis acutis glabris subciliatis, in horto fere semipollicaribus, in spontanea minoribus». Hoppe igitur non idem intellexit, ut posthac (1834) Koch s. n. C. ovatum in Sturm fasc. 64: forma glabra foliis late ovatis inferioribus lanceolatis, cujus varietatem pubescentem foliis lanceolatis addidit. Mihi ignotum est C. alsinefolium Tausch 1828 e Bohemia ad Einsiedel, fol. lanceolatis spathulatis glaberrimis C. carinthiaco affine, quod teste Koch 1831 idem est, a Wolfner in Flora 1856, I, 343 segregatur et in 2 species finditur. In C. carinthiaco pili foliorum pubescentium semper eglandulosi, rigiduli elongati crasse articulati; haud ita in C. polymorpho; bracteae in cyma pluriflora brevissimae obtusae, margine vel ex toto scariosae; calyx glaber, stricte ciliato-pilosus vel rarius breve glandulosus, etiam in forma glabrifolia; capsula et petala calycem duplo superant; semina sec. Vest: reniformia, angulata, aurantiaca, rugoso-punctata; ipse vidi $^1/_2$—$^2/_3$ lin. rufo-fusca angulata, testa parum laxa, prominentiis obtusis oblongis, sub lente Stanhopeana stellato-plicatis vel in eodem semine cum papillis obtusis valde prominulis.

Formae caucasicae difficiliores sunt. Inter omnes C. carinthiaco angustifolio et glabrifolio maxime accedit α. decumbens* subalpinum, solum inter p. Kasbek et m. Gudgora proveniens, cauliculis procumbentibus saepe $^3/_4$ pedalibus excellens; semina matura C. carinthiaci, sed $^3/_4$ lin. et numquam papillis prominulis tecta; dubius sum, an ad hanc speciem potius relegandum sit, bracteis enim evidenter scariosis recedit a formis β, γ, δ, ε inter m. Elbrus et Kasbek provenientibus; calyx fere semper pilis longis eglandulosis tectus, quod numquam in ceteris formis caucasicis; β mollifolium*, elatius 6—9 poll. erectum, foliis oblongis acutiusculis remotis cum caule molle pubescentibus; fere C. alpinum L. refert, sed differt pilis caulinis et foliorum homomorphis brevioribus crassius articulatis subglandulosis, pedunculis defloratis saepe angulo recto infractis, petalis 6 lin., bracteis apice vix vel parum

scariosis; b. Meyer, qui in mss. olim pro specie a ceteris formis suis distincta habuit, capsulam submaturam calyci vix aequilongam vidit; γ. alpestre Meyer mss.*, grandiflorum, petalis fere 9 lin. foliis glabrescentibus, pro ratione sat longis et angustis acutis remotis, caulis 3—4-poll., capsula submatura calycem aequans; forte ex δ seq. ortum; δ. myrtifolium* foliis glaucescentibus? rigidis brevibus ovatis glabrescentibus margine glanduloso-pilosis vel glaberrimis, inferioribus et mediis imbricatis, caulic. basi ramosissimis unifariam pubescentibus, 2—3-poll.; floribus paucioribus et praecipue bracteis ovatis foliaceis differt a simili C. ovato Hoppe β. adenocalycino, quod olim in alp. Forijulii supra Paluzza legi, bracteae vero variant apice subscariosae in lusu glandulifolio; Meyer δ. pro varietate formae γ. habuit, facilius ex forma ε. exortam fuisse crederem; ε. latifolium Meyeri*, dense pubescens, cauliculis repentibus apice 1 raro 2-floris, pedicellis 6 lin. vel brevioribus, bractea floris secundi inclusa lata herbacea; simillimum C. latifolio L., sed differt pilis foliorum tenuioribus crispulis saepe longe subulatis eglandulosis, calycinis non raro longis glandula terminatis; tantum versus cimam m. Kasbek et Elbrus. — Formae tuscheticae et dagestanicae alpino-glaciales, nimis variae, plerumque latifoliae sunt, bracteis herbaceis vel scariosis; calyx semper glandulosus; saepius obvenit η. viscidulum*, foliis dense glanduloso-puberulis, unacum caule et pedicello viscidis.

Spec. Versus m. Elbrus: β. mollifolium in herbidis ad torrentem Malka alt. 1333 hex. 11/12 Jul. fl. (Meyer sub n. 1918, herb. et mss. I, 260; IV, n. 24 b. descr.); γ. alpestre: in m. nigris, locis fertilioribus et humidioribus, alt. 1166—1333 hex. 13 Jul. fl. (Meyer sub C. alpino n. 1918, herb. et mss. I, 262, p. p. et IV, n. 25 C. alpestre β.); δ myrtifolium: ibidem inter saxa alveoli rivulorum alt. 1166 hex. 13. Jul. (Meyer herb. et mss. I, 262 p. p.), nec non in sterilibus saxosis ad pedem m. Elbrus e regione fl. Malka alt. 1500 — 1600 hex. 9/10 Jul. fl. (Meyer sub n. 1918, herb. et mss. I, 36, 260; IV, 25 pro C. alpestri α. descr.) Forma ε Meyeri in latere bor. et occid. m. Elbrus alt. 1720—1876 hex. fl. (Radde p. 191 et in sched.; sed p. 157 alt. 1095 — 1407 hex. dubia, pro C. latifolio Meyeri, a quo solum differt pilis plerumque brevibus glanduliferis); inter saxa m. Kasbek alt. 1550 — 1600 hex. 17 Sept. fl. (C. latifolium Meyer! n. 1919, herb. et mss. I, 285; IV, n. 250 p. p.); hujus loci videtur C. alpinum Parrot (Reise II, 120) init. Sept. 1811 fl. in m. Kasbek alt. corr. 1462 — 1562 hex. Forma α. decumbens in valle Terek inter pag. Kasbek et m. Kaischaur supra fontes Araguae, in subalpinis; copiose in rupest. et arvis ad pag. Kasbek alt. 900 hex., vel paulo supra 15 Sept. fl. sem. fere mat. (Meyer sub C. alpino n. 1918, herb. et mss. I, 275), etiam in m. Kasbek alt. 1150 hex. 17 Sept. (Meyer mss. I, 241; in enum. l. c. alt. 1400 hex. errore typogr.); ad domos pagi Kobi alt. 1020 hex. 15 Sept. (Meyer msc. I, 235, 276); in glareosis pr. Kobi Sept. fl. et sem. mat legit Hohenacker lusum saepe contractum minorem parvifolium glabrum; folia variant margine et ad costam puberula, calyx interdum glandulosus; copiose in m. Gudgora alt. 1140 hex. 14 Sept. fl. et fr. (Meyer herb. et mss. I, 279; specc. simillima Bieberst. e «Kobi»); in alpe Kaischaur Sept. fl. legit M. Bieb. (C. alpinum I, 1808, n. 890); in herb.

ejus adest specimen flor. caul. dense pubescentibus e Kaischaur a Stevenio et plura Bieber-steiniana e «Kobi» fl. ult. et sem. mat., caul. decumbentibus interdum 9 poll. apice adscendentibus 2 — 4-floris, unifariam puberulis versus apicem divaricato-pilosis: pilis inaequalibus eglandulosis, petalis 6 lin. calyce fere duplo longioribus, capsula 3 — 5 lin.; inter numerosos caules calycibus longe pilosis unum inveni calyce glanduloso - piloso. Alias semper formas, ab antecedentibus omnibus magis minusve diversas legi seqq. locis: In Chewsuria tantum ad limites Tuschetiae, scil. in m. Azunta alt. 1600 — 1800 hex. usque ad finem vegetationis, 15 Sept. fl. et defl., simile ε. Meyeriano praesertim quoad indumentum, sed parvifolium et parviflorum, flore altero, si adest, exserte bracteato, bractea brevissima scariosa; 2 poll. vel minor, folia late ovalia vel ovata, maxima 4 : 2 lin., sepala $2^1/_2$ lin. corolla saltem duplo breviora. In m. Maistis-mtha alt. 1500 — 1600 hex. 16 Sept. defl. η. viscidulum, foliis turionum obovato-spathulatis obtusis vel acutis, caulinis anguste ovalibus, utrinque dense et brevissime glanduloso-puberulis, bracteae floris secundi herbaceae vel margine scariosae. Tuschetia: in m. Didigwerdi alt. 1550 — 1640 hex. 8 Aug. fl. simile ε. Meyeriano ex indumento et foliis magnis, sed bracteae floris 2 et 3^{tii} exsertae ovatae herbaceae; calyx 3 lin. corolla duplo brevior. In m. Komitos - zweri copiose inter 1450 et 1650 hex. 4 Aug. fl., habitus var. δ, sed indumentum ε., tripollicare vel minus, fol super. late ovatis, infer. angustioribus, bracteis cymae 1 — 5-florae angustis scariosis; ibidem alt. 1660 — 1700 hex. humilius, caul. 1 — 2-poll. 2 — 4-floris, fol. late ovatis, pedunc. et fol. supremis glanduloso - viscidis, transitus in η. viscidulum. In m. Kawtari alt. 1585 hex. in detritu mobili 2 Aug. fl. primis, caul. tenuibus 4-poll. remote foliosis 2—3-floris, foliis utrinque dense et longe piloso - puberulis, supremis orbiculato - ovatis, mediis ovatis 6 : 4 lin., infimis et turionum minoribus spathulatis, bracteis flor. 2 et 3 angustis margine scariosis; simillimus adest ex indumento lusus C. ovati Hoppe e Carniolia, qui in statu flor. tantum foliis subtus praeter costam glabris et caulibus eglandulosis differt. In eodem m. Kawtari alt. 1635 hex. eadem forma paulo humilior, grandiflora, petalis 7 lin. sepalis 4 lin.; ibidem alt. 1650 hex. η. viscidulum, subpollicare parvifolium. In m. Diklo alt. 1600—1500 hex. 29 Jul. fl., molle pubescens, caulic. subglandulosis 3—4-poll. 2—4-floris, bracteis parvis scariosis. foliis caul. ovalibus obtusis vel ovatis acutis, turionum spathulatis; ibidem copiose ad moles glaciales alt. 1570—1540 hex. 31 Jul. fl. eadem forma, caul. 1 — 3 poll. 1 — 4 floris, foliis paulo minoribus confertioribus, subimbricatis; habitus formae δ. Dagestania: in m. Bogos ad moles glaciales infimas alt. 1235 — 1255 hex. 8 Jul. fl., caul. 1—2-poll. 1—2-floris, bracteis angustis margine scariosis; folia parva breve puberula ovata vel anguste ovalia, inferiora spathulata; valde simile formae e m. Maisti Chewsuriae, sed pili foliorum longiores raro glanduliferi; ibidem inter 1350 et 1400 hex. vidi 10 Jul. similem formam et selegi singulam plantam glabrifoliam, alibi mihi non obviam, costa et marginibus parce ciliatis, foliis super. ovalibus vel rotundatis, bracteis fl. 2^{di} rotundatis scariosis, calyce glabro vel parce glanduloso. In jugo laterali supra Ratlu Achwach in detritu alt. 1600—1450 hex. 13 Jul. fl. η. viscidulum, caul. 1—2 poll. subbi-

floris, foliis late ovalibus, bracteis ovato-lanceolatis margine lato scariosis. Cauc. orient. in m. Gudurdagh alt. 1580 hex. 27 Jul. fl. η. viscidulum, caul. 1—2 poll. 1—4-floris, foliis parvis ellipticis divaricato-patentibus vel superioribus ovatis erectis, bracteis ovatis late scariosis. Versus cacumen m. Dindidagh alt. 1640—1580 hex. 10 Jul. fl. laete vegetum, molle pubescens, pilis glandulosis admixtis longioribus, caul. 5-poll. geniculatis 2—7-floris, foliis magnis interdum pollicaribus, super. late ovatis, infer. ellipticis vel spathulatis, bracteis oblique ovatis margine lato scariosis, petalis 5 lin. sepala duplo superantibus; variat tenuifolium: lamina reticulato-venosa subtus glabrescente. — Extra Caucasum magnum nullibi adhuc repertum.

Observ. Spergula arvensis L. sub forma S. sativae Bönngh. sine dubio introducta in cultis pr. Kaischaur alt. 900—750 hex.

Herniaria caucasica *.

Perennis, glabra, cauliculis numerosissimis ramosis prostratis non radicantibus tenuibus, tamen quidpiam suffruticosis in modum H. alpinae; ramuli annotini undique dense puberuli, nec una facie ut in H. pyrenaica. Folia laete viridia glabra vel juniora interdum margine ciliata, obtusa obovata, late elliptica vel ovalia fere rotundata, ceterum sat densa 2 lin. vel minora. Stipulae albo-scariosae ciliato-fimbriatae ½ lin., sed variant duplo minores. Flores pentameri breve pedicellati. Calycis tubus puberulus, laciniae tantum margine brevissime ciliatae ceterum glabrae. Antherae 5 aurantiacae vel purpureae in filamentis brevibus disco perigyno insertis. Stylus brevis, stigmata sub anthesi sessilia, in utriculo divergentia. Ab H. olympica Gay, cui e descriptione proxima videtur, differt: foliis non elliptico-oblongis, facie numquam hispidis, glomerulis axillaribus, calyce non pilis longis hirsuto. Etiam ab H. parnassica Boiss. diversa: calycibus majoribus fere glabris, glomerulis depauperatis subunifloris, foliis margine numquam ciliatis, ramis non nisi fortuito et versus basin tenue radicantibus. H. alpina Vill. longius distat propter folia margine crasse ciliata, calyces ubique hirsuto-hispidos, glomerulos subterminales et stylum bipartitum; similior est H. pyrenaica Gay = H. latifolia Lapeyr. propter inflorescentiam et folia viridiora, sed calycibus nec non foliis facie et ad margines hirsutis discedit.

In terra nuda mobili glareosa vel schistosa regionis alpinae Caucasi magni, excepta occidentali, alt. 1800—1500 hex. rarius devecta ad 1300 hex., raro et parce. Detexi seqq. locis: Chewsuria in m. Borbalo alt. 1510 hex. 13 Sept. defl. Tuschetia: pr. Dano in m. Komitos-zweri alt. 1660 hex. 4 Aug. fl.; in m. Diklo inter 1600 et 1500 hex. 29 Jul. fl.; vidi quoque 8 Aug. in jugo Samkuris-zweri supra Westomtha alt. 1600—1620 hex. Dagestania in summitate jugi Botschog-mejer alt. 1644—1660 hex. 15 Aug. fl.; simili loco inter Ratlu et Chindagh alt. 1497 hex. 15 Jul. optime flor. Cauc. orient. supra fon

tes Djulti Tschai, in jugo Artschikala alt. 1800 — 1670 hex. 19 Jul. fl. et defl.; in jugo supra Kussur alt. 1500 hex., descendens in declivitate versus fl. Samur saltem ad 1300 hex. usque, 16 Jul. fl.; in cacumine m. Dindidagh alt. 1640 hex. devecta saltem ad 1400 hex. 10 Jul. fl.

Herniaria incana Lamck.

Speciem cis et trans Caucasum vulgarem reportavi e Tuschetia, ubi inter pag. Zokalto et Schenako alt. 900 — 1000 hex. 28 Jul. fl. et defl. ramis 6 — 8 poll. longis, foliis sat latis non raro obtusis obovato-spathulatis, viridi-canescentibus, hinc forma media inter α. angustifoliam et β. latifoliam Fenzl in Ledeb. Dagestania: Anzuch in valle calidiori infra Chindagh pagum 840 hex. altum et supra fl. Koissu awar. 640 hex. 16 Jul fl. var. angustifolia.

Scleranthus annuus L.

In reg. subalp. usque ad alt. 1100 hex. (Meyer n. 1369), scil. ad rivulum Charbis in promont. bor. occid. alt. 1110 hex. 6 Jul. et ad fl. Terek pr. Sion alt. 950 hex. 14 Sept. (Meyer mss. I, 27, 290); pr. Kasbek alt. 900 hex. et in pratis alp. m. Gudgora pr. Kaischaur (Meyer pl. Kolenati n. 215 β. cymosus Fl. Ross.); ad fontes Araguae in m. Gudgora alt. 1145 hex. 14 Sept. fr. (Meyer mss. I, 28; in herb. ejus adest fere typicus 4 poll., sed tubo calycis puberulo, laciniis subuncinatis; adjecta erant specc. pollicaria Sc. verticillati Tausch: laciniis calycis erectis $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ lin. tubum subaequantibus, forsan ex alio loco); pr. Kaischaur alt. 900 — 1000 hex. 19 Sept. legit D. Owerin fr. fere typicum semipedalem, calycis tubo saepe glabro, laciniis suberectis.

In reg. alpina partis orientalis Caucasi ipse tantum β. uncinatum legi, insignem laciniis calycis deflorati $\frac{1}{2}$—1 lin. eximie uncinatis et mucronatis, tubo puberulo paulo vel duplo longioribus. Nostra planta vix specie differt a Sc. annuo subuncinato et omnino videtur Sc. uncinatus Schur Transsylv. 1866, sed non Sc. uncinatus Boiss., cui calycis laciniae tubo dimidio breviores et folia pilis glandulosis reversis viscida; in nostra tantum ad marginem vaginae ciliato-puberula eglandulosa sunt. Vidi forsan eandem formam in Pschawia 18 Sept. in m. Achadi alt. 1200 — 1400 hex. et in Tuschetia 8 Aug. in jugo Samkuris-zweri supra Westomtha alt. 1600—1620 hex., nec non in Dagestania 15 Aug. in m. Botschog alt. 1530 hex.; legi specimen macrum pauciflorum pollicare 7 Jul. inter Tindi et Aknada cum Campanula sibirica alt. 970—1000 hex. Optimum β. uncinatum legi in Cauc. orient. in m. Saridagh alt. 1600 hex. parce 25 Jul. defl. pollicarem; copiosum in jugo supra Kussur alt. 1580—1590 hex. 23 Jul. defl. vix policarem; similem vidi 26 Jul. in ripa lapidosa fl. Samur alt. 1270 hex.; in m. Dindidagh alt. c. 1300 hex. 10 Jul. legi robustum 2—3-pollicarem.

Myricaria germanica. (L.)

Myricariae species facile omnes ad unam pertinere et characteres ex aetate pendere valde suspicor. Juvenilis caulibus usque ad radicem herbaceis refert M. herbaceam (Willd.); talis in Abchasia circa Suchum Kale lecta 26 Jul. fl. fr. a D. Sperk et Reinhard; in Caucaso se vidisse tantum M. herbaceam refert Steven 1856. Typica M. germanica in Caucasi alveis frequens est; caules herbacei saepe e ramis inferioribus lignosis originem ducunt, racemi terminales sunt, folia parva abbreviata pl. min. glaucescentia, bracteae margine lacerae infra medium valde dilatatae. Statum senilem hujus meo sensu efficit M. davurica (Willd.), racemi omnes evolvuntur laterales densi longe pedunculati usque ad basin herbacei squamosi, serius in axilla squamarum foliigeri; ad basin racemorum in caule lignoso adsunt squamae copiosae persistentes, folia saturate viridia fiunt et longiora, bracteae margine integerrimae medio latiores quam basi; talem optimam legi pr. Sadon fine Maji et med. Maji; ad fl. Terek pr. Lars racemis lateralibus adhuc paucis, sed in eodem specimine anno praecedente terminales fuisse manifestum erat; non longe ab hoc loco (Balta) M. germanica genuina crevit et coram me est. Teneo Myricariam e Lyon, a M. davurica vix diversam nisi racemis lateralibus subsessilibus et petalis roseis, quae M. squamosa Desv. saltem Rchb. Fl. germ. p. 587 est et quoque in Fl. Monacensi provenit; e Suecia tantum M. germanicam vidi. E Sibiria altaica M. germanicam nondum vidi, sed M. davurica microphylla Bunge et M. alopecuroides Schrenk fere transitum efficiunt.

In alveis glareosis fluviorum Uruch et Terek, ad planitiem non descendens (T. germanica Güldenst. mss. 1771 n. 156, 158 cum observ. de stamin. et gemmis). Ad latera torrentium Tauri et Caucasi freq. fl. Majo (M Bieb. 1808 n. 616 sub Tamarice; in herb. ejus adest M. davurica et M. germanica). Ad margines rivulorum promont. occid. alt. 200—500 hex. (Meyer n. 1461), scil. 1 Jul. in ripa Kitschmalka alt. 410 hex.; 19 Jul. inter fl. Kuban et Kuma; 10 Aug. pr. Narsan alt. 500 hex. (Meyer mss. I, 14, 79, 133; in herb. ejus adsunt specc. m. Jul. lecta fl. et defl. petalis interdum roseis). Deest circa m. Beschtau. In vallibus lateralibus fl. Ardon: ad mare glaciale pr. Zei alt. 1060—1070 hex. 5 Sept. legi ramis residuis lateralibus subsemipedalibus herbaceis usque ad basin emortuis, prius fructiferis; M. davuricam optimam legi 24 Majo fl. et defl. prope Sadon inter 660 et 870 hex.; eodemque die Myricariam notavi ad fl. Ardon alt. 420 hex. In glareosis ad torrentem Terek (Meyer n. 1461), scil. pr. Novi Reidan alt. 390 hex., nec non inter Lars et Darial 12 Sept., sed non altius adscendit (Meyer mss. I, 220, 225); pr. Balta alt. 423 hex. 13 Aug. fr. legit D. Owerin M. germanicam typicam; pr. Lars alt. 600 hex. (Kolenati ex Meyer 1849 pro M. herbacea Dsv.); ipse M. davuricam legi 14 Majo flor. ad ripas fl. Terek pr. Lars. Radscha; versus fontes Rionis supra Chebi et 687 hex. 24 Jul. 1772 (T. germanica Güld. mss.); inter Chebi et fontes Rionis (M. herbacea Bunge pl. Abich); verosimile quoque pr. Chotewi infra Ambrolauli, in insulis Rionis cum Hippophaë

19 Aug. (Tamarix sp. Radde p. 126). Ad ripas Araguae pr. Passanaur alt. 535 hex. 12 Sept. steril. legit D. Owerin. Chewsuria in ripa fl. Andaki (Argun) alt. 960 hex. 14 Sept. legi fr. delapsis e racemis terminalibus, planta 3—4 ped. Dagestania pr. Anzuch ad ripas Koissu awar. alt 692 hex. 17 Jul. legi fr. M. germanicam caulibus herbaceis; vidi 27 Jun. ad ripas rivuli in m. Gunib alt. c. 700 hex., nec non 13 Aug. sterilem ad fl. Ilanchewi pr. Kituri alt. 880—900 hex. Cauc. orient. ad fl. Samur pr. Kussur alt. 1120—1130 hex. 29 Jul. legi racemis fruct. terminalibus in ramis lignescentibus. Indicatur ad m. Caspium pr. Tarki (Eichwald p. 4). — In glareosis fl. Gändsha pr. Helenendorf, Majo, Jun. fruct. (Hohen!); in alveis glareosis pr. Tiflin versus Melel 4 Jun. 1772 fr. (Güldenst! cf. I, 266); vidi e ripis Cyri infer., ubi nomine «Jolgan» nota, equis contra tussim propinatur.

Hypericum Androsaemum L.

Radscha, ad Rionem in umbrosis jugi subalpini supra Seglewi, nec alibi visum, 27 Jul. 1772 fr. (Güldenst. mss. n. 370 cum descr.); in tractu Radscha et m. Nakkerala infra 630 hex. (C. Koch 1841 p. 714). Suania, ad fl. Zcheni pr. Muri alt. 260 hex., ubi 16 Jun. nondum flor. (Radde! p. 43, 159). Abhinc descendit in promont. extima et planitiem sylv. Abchasiae Suchum Kale, Mingreliae (Eichw! p. 23) et Imeretiae pr. Kutais. In Imeretia austr. in valle Chanis-zchale inter Sekari et Saleschkro alt. 450—500 hex. 2 Jun. fl. legi. In mont. Trialethi cacumine Didiwakis-mthawi (sec. Abich ex Bunge). In Cachetia ad pedem Caucasi pr. Sazchenis alt. 250 hex. vel supra 9 Aug. sem. mat. legit Owerin.

Hypericum inodorum Willd. 1800.

Variat cymis 1—5-floris; α. subuniflora et β. intermedia Ledeb. in eodem loco crescunt. Sepala persistentia margine pl. min. crebre glandulosa, variant in eodem frutice angustiora acuta et latiora obtusa. Semina matura ½ lin. aptera, non sulcata, anguste cylindrica striata et punctato-foveolata. Vidi formam herbaceam grandifoliam e Guria a Nordmannio, caule simplici apice multifloro, crasso ancipiti subalato ad radicem tantum lignoso; est status juvenilis H. ramosissimi γ. multiflori Ledeb!

In Colchide ubique ad sepes, fl. Jun. (Durville 1822 p. 59, Spach); a planitie et marginibus sylvarum pr. Suchum Kale et Kutais, ad convallem fl. Ingur copiose (Bunge pl. Abich, sub H. ramoss. γ. multifloro Led.). Suania in valle fl. Zcheni pr. Laschketi alt. 625 hex. 23 Jun. (Radde p. 161, sub H. ramosissimo Led.). Imeretia in herbidis declivibus montium a. 1840 legit Wittmann (n. 138!) ramis 1—3-floris; in monte Nakkerala (Radde in herb. horti Petr! est γ. multiflorum Ledeb. parvifolium deflor.). Radscha, ad fontes Rionis, in sylvis rupestribus pr. Chebi, quod alt. 687 hex., 24 Jul. 1772 legit Güldenstädt,

vidi ramos parvifolios fruct. solitariis in hb. Fischer et Meyer; deest in mss. Güld. In Imeretia aust. valle Chanis-zchale alt. 200—300 hex. legi 1 Oct. sem. mat. grandifolium, fructibus ternis in apice ramorum.

Hypericum galiifolium *.

Dagestania calidior: in prov. Koïssubu ad m. Erpeli infra 1000 hex. et in prov. Gumbet inter Arguani 820 hex. et Tschirkat 230 hex., 31 et 27 Jul. fl. et defl. parce legit D. Owerin.

Propter folia verticillato-quaterna linearia articulata ad §. Coridia pertinet, sed a typicis speciebus hujus sectionis: H. Cori L. et H. empetrifolio Willd. valde recedit pericarpio longitudinaliter multivittato, hinc transitum quasi facit ad § Taeniocarpica, inprimis ad H. hyssopifolium angustissimum. Rhizoma repens cauliculos aliquot graciles emittit, supra terram simplicissimos herbaceos quadrangulos 6—9 poll. Folia quaterna anguste linearia acutissima pungentia margine revoluta, 9 lin., longa, ad summum $^1/_2$ lin. sed plerumque tantum $^1/_4$ lin. lata, glaberrima nitida pellucide punctata, intra axillas inferiores fasciculis depauperatis sessilibus foliolorum similium sed breviorum aucta. Cymae depauperatae contractae in racemum compositum brevem vel subsimplicem dispositae. Sepala ovata 1 lin., margine glandulis nigris sessilibus vel breve pedicellatis dense obsessa, fructui adpressa. Petala 3 lin. longa, obtusa, diu post anthesin persistentia. Carpella dorso et margine dense longitudinaliter multivittata, nec vesiculis obliquis versus margines obsessa. Semina semimatura $^3/_4$ lin. recta vel arcuata, lineato-foveolata, haud aspera. H. Cori L. proxime affine propter caules herbaceos, sepala in fructu erecta, petala persistentia, sed valde differt vittis pericarpii, foliis longioribus rectis acutissimis, sepalis minoribus non linearibus, petalis brevioribus, ramis racemi fructiferi contractis brevioribus erecto-patentibus, caule basi haud lignescente.

Hypericum orientale L.

Species pulchra viscida, foliis decussatis crebre denticulatis basi sagittatis. Referente jam Güldenstädt, odor succi Glycyrrhizae, sapor foliorum primo dulcis dein sat intense amaricans; caules vix pedales, folia raro pollice longiora et 2 lin. lata, interdum tamen $1^1/_2$ poll. longa, ad 3 lin. lata. Specc. suppetentia 6—9 poll. facie H. ptarmicaefolii Spach tab. 19, foliis linearibus 1—$^1/_2$ poll. inferioribus magnitudine decrescentibus, tamen transitus desunt ad formam typicam: H. Tournefortii Spach tab. 17 sive H. orientale ptarmicae foliis Tournef. itin. II, 97 (220) cum fig.

Radscha, in apricis subalpinis non frequens; ad Rionem circa S-chartali 19 Jul., Seglewi 27 Jul. 1772 fl. et fr., nec non Tschkmeri 21 Jul. (Güld. itin. I, 286, 292, 426 et mss. n. 371 cum descr. bona); in locis siccis prov. Radscha, Jun. 1847 flor. legit Frick. Suania, ad fl. Zcheni inter Laschketi et Lentechi alt. in litt. corr. 700—470 hex. 24 Jun.

fl. et fr. (Radde! p. 55,162). Abhinc propagatum in Colchidem (Eichwald 1833 p. 39, tab. 36 cum descr., misit spec. 3 poll. fl. et fr. e Mingrelia) et Imeretiam austr., ubi in valle Chanis-zchale inter 90 — 200 hex. 1 Jun. fl. legi. Ad Cyrum super. pr. Atzkur in altioribus montibus fine Maji flor. caule 3-poll. legit Wittmann! 1840 n. 73.

Hypericum hirsutum L.

In sylvis Caucasi (M. Bieb. 1808, n. 1559 et herb., Adam!); in nemoribus et sylvis promontor. alt. 300—600 hex. (Meyer n. 1934), scil. in dumetis m. Beschtau 31 Jul. fl. et defl. (Meyer herb. et mss. I, 96), pr. Narsan infra 650 hex. 9 Aug. et in sylvis m. Inguschorum pr. Wladikawkas alt. 500 hex. vel paulo inferius, 10 Sept. (Meyer mss. I, 131, 218); Karass pr. Pjätigorsk, fl. (Hohen!). In valle collaterali fl. Ardon in reg. sylv. ad mare glaciale pr. Zei alt. 1060 — 1070 hex. 5 Sept. legi defl. semin. fere mat. Ossetia et Radscha (C. Koch 1841 p. 714, mis. spec. defl.), in valle Rionis (Bunge pl. Abich). Suania, in valle fl. Zcheni inter Laschketi et Lentechi alt. in litt. corr. 700—470 hex. 24 Jun. fl. (Radde! p. 55, 162). Inde propagatum ad Mingreliam (Nordm!), Guriam (Szovits ex Boiss.) et Imeretiam austr., ubi in valle Chanis-zchale alt. 200—300 hex. 1 Oct. sem. mat. legi. Tuschetia, inter pag. Schenako et fl. Alasan in pineto alt. 1000—900 hex. 28 Jul. fl. legi. Dagestania, in prov. Kaputscha copiose ad fl. Beshita inter 800 et 750 hex. 17 Jul. flor. legi. Cauc. orient. in pratis montanis pr. pagum Muruch alt. 657 hex. 29 Jul. fl. (Meyer sub n. 1934 et herb.) et pr. Lasa alt. 873 hex. 1 Aug. (Meyer mss. III, 92.) — Cauc. minor: in territ. Elisabethpol (sec. Hohen.); abhinc versus meridiem in Flora orient. desideratur.

Hypericum hyssopifolium Villars 1789.

M. Bieberstein 1808 n. 1561 indicat in Caucaso orientali et Iberia, in campis siccis apricis, var. β. foliis angustissimis: in abruptis sterilibus. Specc. iberica herb. ejus partim a Stevenio 1806 accepta, a specc. floriferis Galliae australis distinguere nequeo; in utroque loco variat foliis angustissimis vel 1 lin. latis, vel imo $1\frac{1}{2}$ lin. ut H. elongatum Ledeb. Alt. tab. 486; capsula pl. ibericae longitudinaliter multivittata 3—4 lin., sepala fructus 1—$1\frac{1}{4}$ lin. variant margine integerrima vel glandulosa, interdum in eodem flore. Ab his differt habitu planta in Caucaso orient. lecta 1796 in montibus schirwanicis pr. Kurt Bulak, memorata pro H. Cori in M. Bieb. Tableau 1798 p. 107 et Casp. 1800 p. 210, sive eminenter H. hyssopifolium β. Fl. Taur. Cauc. 1808, sive var. angustifolia M. B. III (1819) p. 519 tantum fructifera collecta, capsulis iisdem quidem ut in iberica, sed in racemo subsimplici dispositis, caulibus sterilibus prostratis 3 poll. densissime foliosis, foliis omnibus angustissimis conformibus confertis, primariis 4 lin. longis, fasciculorum duplo brevioribus; etiam folia fasciculorum in caule fructifero haud laxe disposita sunt; ejusmodi varietas densifolia etiam in Songaria pr. Ajagus provenit. Ad plantam ibericam pertinet H. ibericum Rosma-

rini folio glauco Tournef. herb. teste Jaub et Spach, sed ciscaucasicum nondum vidi. H. hyssopifolium Willd. 1800 p. 1470 est ibericum; Willdenow synonymum Villarsii et Lamarckii in dubium vocavit, quippe quod auctores dicti colorem glaucum foliorum fortuito tacuerunt; capsulas maturas plantae helveticae comparare non potui.

Hypericum polygonifolium Tournef. ex Spach.

Est H. repens Jaub. et Spach 1842 tab. 26 plene expositum, at non H. repens Linnaei, qui e Palaestina a Hasselquistio lectum habuit, species omnino alia, «floribus terminalibus 3, intermedio sessili, calyce et bracteis punctis nigris ad margines adspersis»; diversa quoque a H. australi Tenore et ex herb. Linnaei extricanda. Staturam minorem et pedunculos abbreviatos, quibus solis H. alpestre Steven in Fl. Taur. 1856 n. 280 a H. hyssopifolio Vill. distinguere conatus fuit auctor, jam cel. Spach 1842 descripsit et notam graviorem e capsulis calyce tantum duplo longioribus addidit, ita ut jure pro auctore speciei habendus sit, quare synonymum primi inventoris: H. armenum Polygoni folio Tournef. ex herbario ejus stabilitum et 1842 citatum, sub auctoritate cel. Spach conservare ratius duxi; planta Tournefortii Linnaeo ignota, ab illo 1755 tantum synonymi probabilis instar H. repenti addita. Specimina in Caucaso collecta offerunt petala margine dense glandulosa, ante anthesin extus rubella, sepala glandulis paucis vel nullis obsessa; folia intraaxillaria interdum desunt.

In m. Kasbek alt. corr. 1462 — 1562 hex. init. Sept. 1811 (Parrot Reise II, 120 pro H. hyssopifolio). Ad fontes Araguae versus Kaischaur 29 Jul. flor. (Eichwald! p. 31 pro H. hyssop. misit ramum 4 poll. pauciflorum). Tuschetia: in reg. alpina m. Diklo rarissime, alt. 1500 — 1600 hex. 29 Jul. legi specimen sterile; Laiski Post in limite reg. sylv. alt. 1300 hex. 27 Jul. flor. legi. Dagestania, frequens in prov. Dido: vidi 24 Jul. in limite Tuschetiae infra regionem Zindako dictam in reg. subsylvatica alt. c. 1120 hex.; D. Moritz legit 20, 22 Jul. in m. Zizmacho alt. 1170 et 1250 hex., nec non 11 Jul. in m. Chupro alt 1100 — 1400 hex.; vidi quoque 20 Aug. in reg. alp. ad summitatem viae m. Kodor alt. 1450 hex., item 22 Jul. infra regionem Boris Meidan et 1250 hex., in descensu ad pag. Inucho in reg. sylv. superiori et 23 Jul. in reg. sylv. in ascensu a Kidero ad Ilboch alt. 1150 — 1200 hex. Cauc. orient. tantum in reg. alpin. ad fontes fl. Samur in rupibus siccis alt. 1400—1464 hex. 26 Jul. legi deflor.; vidi 25 Jul. in m. Saridagh alt 1490 hex., nec non 23 Jul. flor. ad fl. Djulti alt 1300 hex. Salatavia in m. Chyrki infra 1280 hex. 20 Jul. flor. legit D. Owerin. — Vulgare in Cauc. minori, etiam in montibus humilioribus v. g. Kodshori supra Tiflis alt. 712 hex.

Observ. 1. Hypericum elegans Stephan ex Willd. 1800, M. Bieb., Caucasum non adscendit. Lectum tantum in promont. Cauc. occid. (Meyer n. 1935), scil. pr. Narsan alt. 500 hex. 10 Aug. defl. fr. (Meyer herb. et mss. I, 134); pr. Pjätigorsk et ad fl. Kuma (Höfft et Hohen.) Abhinc in planitiebus divulgatum v. g. Kisljar (Steven!) et ad fl. Manytsch,

ubi 20 Jul. 1773 defl. fr. legit Güldenstädt. Ad Germaniam mediam et Sibiriam altaicam propagatum.

Observ. 2. Hypericum tetrapterum Fries! 1819 = H. quadrialatum Whlbg. 1825 excl. syn. Retz = H. quadrangulare Smith, M. Bieb., Meyer, pariter Caucasum non ad- vel transcendit. In glareosis rivuli Podkumok pr. Georgiewsk! (M. Bieb. 1808, n. 1556; in herb. ejus adsunt specc. fr. et nondum flor.); in m. Beschtau (Meyer n. 1932, mss. I, 96, altitudo apud Ledeb. erronea) et pr. Narsan infra 650 hex. 9 Aug. (Meyer mss. I, 131); Karass pr. Pjätigorsk (Hohen.), ad fl. Malka 6 Jul. fl. primis (Kolen!).

Hypericum montanum L.

Indicatur jam in mss. Güldenstädtii n. 113: in decliv. bor. Caucasi, scil. in Digoriae umbrosis saxosis montanis fl. Psechusch circa Karagaes. Var. β. caucasica Ledeb. et Boiss: foliis non pellucide punctatis, exceptis bracteis ad basin inflorescent ae sitis et rarissime foliis supremis; lecta in Suaniae valle fl. Zcheni pr. Muri alt 250—400 hex. 16 Jun. fl. et capsulis semimaturis longitudinaliter vittatis (Radde! p. 159), nec non copiose in Guria (Nordmann in herb. Ledeb! fruct., Szovits! Jun. flor.).

Observ. Hypericum bupleuroides Griseb. = H. perfoliatum Ledeb. (non L., Smith aut St. Hil.) quod in m. Adshariae detexit Nordmann, a me lectum in Imeretiae aust. valle Chanis Zchale, ubi copiosum ad fontes inter Sekari et Saleschkro alt. 400—550 hex., rarius ad ruinas ecclesiae Bagrationis alt. 740 — 750 hex., 2 Jun. nondum floruit, 2 Octob. sem. mat.; e radicibus Julio m. floriferum educavi. Indicatur in «valle Zchenis Zchale», ergo in Suania (sec. Abich ex Bunge 1858, n. 78).

Hypericum vulgare L. Bauh. Trag.

H. perforatum L. sat frequens in reg. subalpina et sylvatica totius Caucasi, saltem a 1200 ad 800 hex., rarius ultra descendit. In pratis et nemoribus Caucasi occ. et orient. alt. 80 — 1100 hex., etiam in m. Beschtau (Meyer n. 1933); in promont. ad fl. Kitschmalka alt. 410 hex. 1 Jul. (Meyer I, 12). Digoria: ad fl. Psechusch frequens in pratis montosis elatis (Güld. mss. n. 111 cum diagn., sed n. 354 differre dicit a descr. Halleri: pilis nigro-glandulosis densissimis in sepalis, an igitur H. polygonifolium?). Ossetia (H. perforatum β. songaricum C. Koch 1841 p. 714). Radscha ad Rionem pr. S-chartali 19 Jul. 1772 (Güld. mss.). Suania in valle fl. Ingur (Bunge pl. Abich). In m. Kasbek alt. corr. 1462—1562 hex. cum H. hyssopifolio init. Sept. 1811 (sec. Parrot Reise 1815, II, 120); in m. Kasbek alt. 1200 — 1266 hex. 17 Sept. (Meyer I, 241). Ad fontes Araguae pr. Kaischaur alt. 900 — 850 hex. 15 Sept. fl. ultimis et fr. legit Owerin; vidi 13 Sept. flor. in subalp. ad pedem m. Borbalo alt. 1000 hex. Ad fluv Andaki (Argun) in reg. sylv. alt. 1116 hex. 15 Sept. legi fr. Dagestania: supra Beshita in reg. subalp. alt. 970—1035

hex. 10 Aug. fl. fr. legi ramis flor. fastigiatis, foliis parvis angustis, sepalis dorso glanduloso-striatis, petalis parce nigro-glandulosis; in m. Kalag alt. 793 hex. vel inferius fine Jun. legit D. Scharojan. Gumbet pr. Danuch alt. 891 hex. 26 Jul. fl. legit D. Owerin. Cauc. orient. legi seqq. locis subalpinis: ad pedem m. Saridagh alt. 1190—1180 hex. 24 Jul. fl.; infra Baschmuchach alt. 1100—1050 hex. 14 Jul. flor. var. pumila tripoll. foliis parvis, plurimis linearibus; item ad fl. Samur infra Schoralo alt. 1050—980 hex. 14 Jul. flor. Ad pedem austr. Caucasi in valle sylv. fl. Muchach pr. Sakataly alt. 440 hex. 9 Jul. legi var. minorem in floribus, capsulis et foliis, his coriaceis ovalibus, ramorum sterilium angustioribus late linearibus, sepalis dorso lineolatis. Inter Kuba et m. Schachdagh pr. Lasa alt. 873 hex. 1 Aug. (Meyer mss. III, 92.)

Hypericum bithynicum Boiss. β.

Suania: in valle fl. Ingur pr. Pari, versus montem Laschkrasch, alt. 625—782 hex. 11 Jul. fl. primis (Radde! in sched. et p. 160).

Planta suanica exacte convenit cum lazistanica Balansae in subalp. Djimil alt. 1000 hex. collecta, pro H. bithynico Boiss. distributa et cum descriptione in Fl. Orient. Boiss., exceptis punctis nigris in facie inferiori foliorum dispersis, quare cautius var. stigmatophyllae* instar a planta byzantinica separanda videtur, cujus capsula immatura nigro-verrucosa. Ab H. Richeri Vill. mihi quoque diversum videtur: caule evidentius quadrangulo, foliis inferioribus praecipue brevioribus et latioribus, bracteis lineari-lanceolatis herbaceis, cyma magis congesta, sepalis angustioribus obtusiusculis (nec attenuato-acuminatis), 3 lin. longis ut in H. Richeri, hinc apice! praecipue latioribus, denique fimbriis bractearum, calycis et petalorum apice glanduloso-capitatis (nec tenue clavatis); petala 6 lin. longa sunt in suanica. Sepala obtusa interdum in specc. grandifloris H. Richeri observantur, quae ad H. androssaemifolium Vill. interdum elatum pertinere videntur.

H. Richeri Villars 1789 crescit quoque in Transcaucasiae prov. Trialethi in pratis montanis, unde specc. 2 Jul. flor. misit Wittmann; vidi quoque specimina 10 Nordmanniana flor. e mont. adsharicis; utraque planta tantum leviter differt a H. Richeri: glandulis fimbriarum crassis capitatis et sepalis brevius acuminatis, ut var. caucasicam ejus referat proximam H. bithynico. Inter H. bithynicum lazistanicum adjectum accepi specimen defloratum difficile distinctu a H. Richeri caucasico: foliis caulinis mediis obtusioribus magis ovalibus, nec ovatis; in omnibus his folia tantum margine nigro-punctata et cyma fastigiata. Caute etiam distinguendum a H. montano caucasico: capsulis verrucoso-punctatis vel inordinate vesiculosis (hinc §. Drosocarpia Spach) non vittatis, caule angulato, bracteis majoribus longe fimbriatis, sepalis dorso cum corolla nigro-punctatis.

Hyperico Richeri Nordmanniano e m. Adshariae admixtum reperi aliud defloratum, primo obtutu diversum foliis caulinis fere omnibus superne eximie attenuatis; huic sepala latiora fimbriis fere omnibus eglandulosis, capsula semimatura dense verrucoso-punctata,

verrucis nigris hemisphaericis densioribus quam in capsula H bithynici e Byzantio; ejusmodi verrucae quoque in H. Richeri genevensi obveniunt, in aliis helveticis et gallicis vero desiderantur et earum loco adsunt vesiculae ovatae subcorticales. Forte abit in H. Nordmanni Boiss! a quo differt forma foliorum et sepalis non lanceolatis, sed ovatis, toto margine crebre et longe fimbriatis, nec utrinque pauce et breve serrulatis; etiam in hoc capsula verrucosa est.

Hypericum nummularioides Trautv.

Abchasia ad fontes fl. Kodor in reg. subalp. ad pedem m. Nachar alt. 938 hex. 6 Aug. flor. detexit D. Radde (Conf. ejus Reise p. 184, 185).

Proxime accedit ad H. nummularium L., quod foliis orbicularibus basi saepius leviter cordatis crassioribus discoloribus differt. Herbaceum perenne basi repens, laeve et glaberrimum, caulibus adscendentibus subsemipedalibus teretibus tenuissimis simplicibus. Folia elliptica 4 lin. longa, vix 3 lin. lata, utrinque rotundata vel apice retusa integerrima, minute pellucido-punctata, utrinque subconcoloria glauca, brevissime petiolata, patentissima. Cyma terminalis pauciflora. Bracteae minutae glanduloso-serratae, glandulis nigris breviter stipitatis. Sepala libera aequalia elliptica obtusiuscula vel acutiuscula dorso impunctata, margine glanduloso-serrata, glandulis nigris breviter stipitatis. Petala calyce quadruplo majora impunctata, apice parce glanduloso-ciliata. Styli 3. (Trautvetter in Radde Reise 1866 p. 157 et in Bullet. Acad. Petersbg. 1866).

Observ. Species nonnullae in Ledebourii Fl. Ross. admissae e locis Cauc. dubiis; H. calycinum L. ex hortis Tauriae vel Cauc. esse potest; H. crispum L. prope Risi in Lazistania collectum et forsan quoque H. adenophyllum Ledeb. quod H. olympicum L.

Malva vulgaris Tragus.

Haec uti sequens sine dubio introducta, in Caucaso editiori adhuc rara. In ruderibus circa Kaischaur alt. 900 hex. 21 Sept. fl. fr. legit D. Owerin. Ad fl. Terek pr. Lars alt. 540 hex. 13 Sept. (Meyer mss. I, 224 pro M. rotundifolia, non collecta, hinc forte sequens). Ipse ad fl. Gisel inter Wladikawkas et Alagir alt. c. 300 hex. 1 Oct. fl. et defl. legi.

Malva pusilla Smith.

Dagestania interior ad fl. Ilanchewi in ruderibus pr. pagum Eschituel alt. 900—920 hex. 13 Aug. legi defl. fr. mat. Species respectu prioris rarior, sed haud borealis vel frigoris amans; crescit in planitie Abchasiae in ruder. pr. Kelassuri. Huc M. rotundifolia M. Bieb. herb. e Tauria.

Lavatera thuringiaca L.

Tantum unico loco Dagestaniae mediae vidi, scil. prope montem Gunib in fissura memorabili rupis pr Korodagh alt. 460 hex. et 24 Jun. flor. legi. Ossetia (C. Koch! in Linn. 1841 p. 715). In promont Cauc. et in montibus Beschtau alt. 50—400 hex. (Meyer n. 1799 et herb.), scil. in m. Maschuka et ad pedem m. Beschtau, fine Jul. (Meyer mss. I, 84, 95); pr. Narsan alt. 500 hex. 10 Aug. (Meyer mss. I, 134); ad stationem Kumbeleika pr. Wladikawkas alt. 100 hex. 12 Aug. fl. legit Owerin.

Observ. Althaea cannabina L. nullibi Caucasum altius intrat. In ripa fl. Samur (Meyer n. 1796), scil in prov. Kuba ad Seichur Post in nemoribus alt. 194 hex. 4 Aug. fl. (Meyer herb. et mss. III, 97). Ad pedem m. Salwat pr. Nucha, supra 400 hex 13 Aug. fl. ult. et fr. mat. (Kolenati!), Karass pr. Pjätigorsk fl. et fr. (Hohen!). Ad. fl. Sunsha pr. Grosnaja alt. 92 hex. 28 Aug. fl., cum A. ficifolia, Lavatera thuringiaca et Malva sylvestri (Meyer herb. et mss. I, 186).

Alcea ficifolia L.

Vulgatissima in promontoriis demissioribus, Caucasum pluribus locis altius adscendit et Dagestaniam intrat. Kabarda: inter fl. Baksan et Tschegem, nec non in monte Baralyk Beschtau vicino, 14 et 22 Jun. 1773 (Güld. II, 10, 20). In promont. Cauc. occid. et orient., nec non m. Beschtau alt. 50—400 hex. (Meyer n. 1798), v. g. versus fl. Kuban pr. catarrhactam alt. 500 hex. 4 Aug. et ad pedem m. Beschtau 31 Jul. flor. (Meyer herb.; 3 Jul. fl. Kolen!), nec non ad fl. Terek inter Reidan et Balta alt. 410 hex. 12 Sept. (Meyer mss. I, 62, 95, 221). Ad fl. Ardon, versus ostium torrentis Sadon alt 530 hex. 24 Majo nondum flor. vidi. Ad Araguam inter Ananur et Passanaur alt. 450 hex. et supra vidi 20 Aug. Ad pedem austr. Cauc. in Cachetiae valle ad m. Kodor ducente pr. Natlis-mzemeli alt. 536 hex. et supra vidi 22 Aug.; in valle fl. Muchach versus pedem m. Dindidagh alt. 630 hex. 30 Jul. flor. vidi. Ad pedem m. Salwat pr. Nucha alt. supra 400 hex. 12 Aug. fl. legit Kolenati formam diversam: involucro ½ poll. sub anthesi calycem non vel obscure striato-costatum fere aequante, foliis tenuioribus mollioribus, tantum lobatis, floribus in sicco viridibus in modum typicae; haec ulterius observanda, nam vix est A. Hohenackeriana Boiss. Dagestania: vidi 9 Aug. ad fl. Simur alt. 830 hex. vel paulo supra; item 14 Jul. inter Ratlu Achwach et Ratlu alt. 1050—1000 hex.; 30 Jun. in Awaria pr. Golotl supra Koissu fl. in ascensu ad Chunsach alt. 500 — 550 hex.; 10 Jun. flor. pr. Gimri alt. 250 — 165 hex. Collegi tantum formam insolitam γ. glabratam Boiss. caulibus 1 — 1½ ped. tenuioribus, foliis viridescentibus parce tomentosis, lobatis, nec partitis, pedunculis inferioribus ½ poll., floribus flavis, 16 Jul. in prov. Anzuch supra fl. Koissu awar. alt. 640—670 hex.

Observ. Hibiscus ponticus.* Tantum unico loco a me repertus, sed copiose haud procul a litore Pontus Euxini in Guria inter ostium fl. Supsa et St. Nicolai, ad pontem prope

*

Sepski Post, in paludibus submarinis, 19 Sept. fr. mat; eandem speciem jam prius in itinere pontico flor. legit Wittmann, sed locum natalem non adscripsit. Proximus H. roseo Thore similibus locis in Gallia occid. merid. pr. Bayonne et Dax crescens et in palud. Italiae bor. pr. Mantuam, Venetiam et Luccam; in Hetruria cum var. albiflora ungue atro-sanguineo, pedunculis supra basin articulatis: H. aquaticus Dec. Folia basi cuneata vel interdum ovata; in H. roseo folia omnia etiam floralia basi cordata, testante Decandolle 1815, Bertoloni, Rchb. fig. 4861 et specim. Fructus non differt a descr. Bertol. VII, 284, capsula mat. extus nigricans glabra, reticulo prominulo, valvulae marginibus intus longe et dense pilosae; semina in loculis saltem 8, granulis densis exasperata. Caulis decolor simplex, nec ramosus et purpurascens ut Decand. describit et partim Bertoloni. Pedunculi fruct. variant infra apicem vel supra medium articulati; floriferi juxta apicem articulati, quod non in H. roseo. Flores 3 poll. rosei, stigmata $^2/_3$ corollae attingentia, in H. roseo tantum dimidium corollae pariter 3 poll.

Tilia septemtrionalis Rupr.

Loco T. cordatae Miller 1768 et Du Roi 1772 sive T. parvifoliae Ehrh. et Schkuhr, in Rossia europaea fere semper T. septemtrionalis in Fl. Ingr. 1860 fusius exposita in conspectum venit. Cyma multiflora et pauciflora inter optimas diagnoses T. cordatae et T. platyphyllae Scop. 1772 admittitur; hoc respectu jam T. septemtrionalis pauciflora, neglectis imo bracteis saepe sessilibus et foliis numquam glaucis, a T. cordata multiflora vel subspecie disjungi meretur et transitus adhuc nullos mihi obtulit, neque in sylvis neque locis apertis. Non est T. europaea borealis Wahlenberg sola species spontanea Sueciae priva, praeter cymam multifloram adhuc diversa foliis subtus insigniter glaucescentibus et capsula adeo tenui, ut seminibus 2 maturescentibus inaequaliter dilatetur. Diversa etiam est T. parvifolia Rchb. foliis subtus glaucis, bracteis numquam sessilibus et cymis multifloris interdum in eadem arbore fortuitu depauperatis. In Caucaso magno altiori sola adest T. septemtrionalis, nec T. cordata. In Sibiria transuralensi Tilia rarior evadit, circa Tjumen et secus Tobolem fluvium usque ad Irtin, nec ultra fere occurrit; in provincia Isetensi usque ad Tschebare lacum sat frequens (J. G. Gmelin); haec nondum propius examinata. Spatio abhinc ingenti separatae Tiliae iterum ad fl. Tom, quem orientem versus non excedunt, inveniuntur; compertum habeo, in gubernio Tomsk circa oppidum Kusnetzk, ad officinam auriferam Zarewo-Nicolajewsk secus fl. Mrassa in sylvis primaevis «Taiga» dictis plagas longitudine 4 stadiorum ross. occupare; specc. e gub. Tomsk accepta cymas multifloras et reliquas notas T. cordatae offerunt, sed ab hac uti a T. septemtrionali quam maxime differunt foliis fere betulinis, numquam cordatis sed semper basi oblique truncatis imo uno latere angulo acuto cuneatis, quare ut T. semicuneatam* distinguo; haec forma non est T. silvestris α. ovalifolia sive minor Spach! 1834, nam folia sibiricae majora ad 2 poll.

lata numquam ovalia aut anguste ovata, bracteae non subsessiles; fructus subglobosi apiculo brevi crasso truncato, sine costis. In toto tractu altaico ejusque continuationibus Tiliae desunt; memoratu hinc dignissimus proventus Tiliae amurensis a T. cordata multiflora europaea tantum diversae serraturis patentibus longe mucronatis. T. septentrionalis in Caucaso magno zonam supra reliquas Tiliarum formas occupat et facile ab illis distinguitur: foliis parvis ad summum 2 poll., basi subaequaliter cordatis, tenuibus, subtus pallidioribus nec tamen glaucis, ad axillas costae ferrugineo-barbatis, serraturis marginalibus parvis brevibus conniventibus fere obtusis saltem non mucronatis, cyma 1 — 3-raro 4-flora, bracteis obtusissimis supra numquam nitentibus, deorsum aequaliter attenuatis basin pedicelli non attingentibus, stylo post anthesin mox deciduo.

Hinc inde in regione subalpina vel sylvatica superiori alt. 1050—750 hex. locis apertis saepe lapidosis. Vidi 13 Sept. frutices steriles in Pschawia ad Araguam pr. Ukanapschawi alt. 850 — 870 hex., nec non 16 Sept. sterilem foliis parvis in Chewsuria ad fl. Andaki (Argun) pr. Ardot alt. 850 — 800 hex. Tuschetia: inter Zokalto et Schenako ad fl. Alasan alt. 860—900 hex. legi optime flor. 28 Jul. bracteis 5—6 lin. latis in pedicello saepe semipollicari; vidi quoque 3 Aug. frutices cymis paucifloris in declivibus fl. Alasan pr. Diklo alt. 1050 — 1000 hex. Dagestania: vidi 18 Aug. fruticosam sterilem inter Schauri et Kidero alt. 900—950 hex.; examinavi specc. m. Jul. flor. lecta a D. Bayern in reg. sylv. provinciae Tindal. Kaputscha ad fl. Beshita alt. 750 hex. 17 Jul. legi flor., foliis solito minoribus saepius pollicaribus, immixtis duplo majoribus, bracteis basi attenuata subsessilibus; inter Beshita et supra fl. Simur alt. 850—900 hex. 9 Aug. legi deflor. bracteis ut in pl. tuschetica, ovariis villo patulo ferrugineo tectis.

Nemo ante me in Caucaso legit; indicationes sub T. parvifolia e Caucaso omnes fallaces sunt, etiam ciscaucasica Steveni e Georgieffsk ab ipso missa 1832. In Caucaso minori prov. Alexandropoli pr. stationen Kischlach, quae ipsa 672 hex. alta, aut potius in rupestribus proximi montis Gärgär flor. legit 1845 Frick Tiliam, quae T. cordata Miller esse potest: cymae 6-florae et bracteae longe pedunculatae basi inaequaliter cordatae vel attenuatae; simillimam e Rumelia a Frivaldsky missam vidi; utraque non glaucifolia squamis gemmarum apice breve puberulis. In Tauria adest T. cordata, teste Steven 1856 p. 93 varians: foliis interdum subtus glaucis, corymbis 3—7-floris, capsula obtusa vel mucronata, tomento densiori vel laxiori. T. cordatam, nec T. septemtrionalem, e Rossia tantum vidi spontaneam pr. Catherinoslawiam, ubi a medio ad finem Junii floret, et ad ripas Wolgae pr. Chwalynsk lectam, utramque glaucifoliam.

Tilia caucasica*.

Hoc titulo Tilias diversas in Caucaso indicatas pro T. europaea, parvifolia, grandifolia, platyphylla, intermedia, rubra, begoniaefolia etc. in unam speciem primariam conjungo, provinciis caucasicis peculiarem, non ultra Tauriam, ut videtur, propagatam, admodum polymorpham, sed valde insignem charactere omnibus formis communi, jam a Biebersteinio

memorato et a pluribus posthac repetito, scil. serraturis foliorum patulis, nec conniventibus, non solum triangulari-acuminatis, sed insuper distincte mucronatis, qua nota ab omnibus speciebus et formis analogis europaeis differt. Folia profunde viridia subtus concoloria vel quidpiam pallidiora, numquam glaucescentia, saepissime firma chartacea, raro tenuia et tunc begoniaefolia vix regulariter lato-cordata; subtus exceptis axillis glabra. Flores magnitudine T. cordatae vel paulo majores, sed calyx crassior, minores quam T. platyphyllae, cui ex bracteis magis accedit. Stylus in variis formis varius. Forma pericarpii angulosa, costata et ecostata dignitatis secundariae videtur. Inter europaeas proxime accedit ad T. platyphyllam β. glabrifoliam, saepius obviam nomine T. obliquae Host! Rchb. fig. 5146, Tausch Dendrol. boh. exsicc! fructibus regulariter 5-angulatis duris, stylo brevi crasso, glabro, bracteis magnis, foliis oblique cordatis vel truncatis; serraturae quidem similes, sed accuratius inspectae tantum triangulari-acuminatae sunt sine mucrone imposito vel tantum brevissimo vix $\frac{1}{4}$ lin., qui mucro in T. caucasica saltem duplo major decolor et subenervis marginibus paulo revolutis, hinc denti obtusiusculo insidens, nec in illum sensim dilatatus, semper filiformis, in abchasica et ghilanica 1 lin. longus; specc. indubie spontanea T. platyphyllae β. vidi e Serbia ad Danubium a Rochel pro T. obliqua Host missa, stylo longo tenui glabro, stigmatibus divaricatis et alia e sylvis pr. Botzen stylo eodem, sed basi ima villosa decidua, quapropter character styli ad species stabiliendas minime idoneus videtur. In T. multiflora Ledeb., praecipue in ramis sterilibus folia subtus quidem pilis sparsis interdum tecta sunt, quod numquam in ceteris formis T. caucasicae vidi, sed serraturae longe mucronatae, flores parvi, gemmae glabratae et c. omnem conjunctionem cum T. platyphylla vetant. T. caucasica, Zazchy sec. Pallas ex Güld., Zazkwi sec. Szovits, ad ostium fl. Zcheni in Rionem Zazchúi appellata, sine dubio eadem est ac T. corinthiaca C. Koch (Wochenschrift 1865 p. 277), qui monet esse eandem ac T. rubram Steven et p. p. Dec., in montibus Caucasi alt. 625—833 hex. nec non in promontoriis australibus dispersam, sed non in planitie. Cel. C. Koch quoque pro T. corinthiaca Bosc 1809 (Cours agric. XIII, 139) habet, quam Decandolle 1813 et 1824 indubie pro T. rubra sua agnoscit quae vulgo in ambulacris plantata sub n. T. de Corinthe et cujus differentias primo extricavit Bosc, ipso fatente Decandollio. Non vidi quidem opus et descriptionem apud Bosc, neque specimen e Corintho, verum e Laconia a cel. Boissier sub T. intermedia citatum, quod refert quasi T. cordatam paucifloram foliis tenuissimis acute serratis, submucronatis, subtus parce pilosis, stylo superne puberulo, inferne villosiusculo; talem Tiliam e Caucaso nondum vidi. C. Koch T. corinthiacae adscribit fructus ecostatos, stylum glaberrimum pentagonum stigmatibus erectis, flores imo T. cordatâ minores.

T. rubra Decand. 1813 Cat. Hort. Monspel. p. 150 «foliis subtus pilosiusculis ut in T. platyphylla, fructus globosi non angulati sed laeves ut in T. microphylla, ab utraque diversa ramis rubris, ramulis et petiolis pubescentibus»; Dec. Prodrom. p. p., etiam Hort. Nikita! est T. corallina Ait. (ut Decand. 1824 suspicatus est) sive T. platyphyllae var. (ecostata) monente Steven 1856 in Fl. Taur. p. 94. T. corallina Ait. Hort. Kew 1811 est

T. foliis molliter hirsutis, viminibus rubris, fructu tetragono: Ray Syn. 473, ergo nulla e formis T. caucasicae, sed T. platyphyllos, quam Ray et Aiton solum ex Anglia noverunt viminibus corallino-rubris, sive T. corallina Smith in Rees Cyclop. et serius in Fl. Angl. ut var. β. T. grandiflorae, sive T. europaea β. rubra Sibth. Oxon. 1794. Haec T. corallina ex observatione Kochii (Fl. IV, 35) esset status hyemalis T. platyphyllae, et ejusmodi forma corallina quoque in T. parvifolia obvenit. Alia vero species est T. rubra Steven 1832 in Bull. Mosc. IV, 261 (reimpressa in Mém. Mosc. 1834 p. 102) ex horto palatii Bachtschisarai Tauriae, citata quoque in Dec. Prodr. sub T. rubra Dec.; specc. fruct. Steveni ex eodem loco 1816 et 1822 ad M. Bieb. missa, pertinent ad T. caucasicam foliis subtus glabris, ramis hornotinis viridibus, fruct. depresso-globosis obscure vel non costatis cum apiculo brevissimo truncato tomentoso. Ab hac igitur diversa est T. rubra Steven 1856 spontanea e sylvis Tauriae, fructu obovato costato; Steven ipse hoc loco monet, ramos juniores plerumque pulchre coccineos esse, vel intense purpureos, sed interdum sordide virides; T. rubra et T. corallina hinc tituli vagi sunt e charactere subordinato et accidentali variarum specierum et formarum.

T. intermediae nomen primum occurrit apud Wahlenberg 1820 (Fl. Upsal. p. 181) ut arbor in Suecia solum plantata, cum citatis Svensk Bot. tab. 40 et Fl. Dan. tab. 553; at palam est Wahlenbergium lapsu memoriae loco T. vulgaris Hayne 1813 scripsisse «T. intermedia Hayne». Decandolle in Prodromo 1824 I, 513 ipse T. intermediam suam numquam vidit, sed ex opere laudato Wahlenbergii desumsit, festinatione quadam confundens plantam spontaneam suecicam sive T. europaeam borealem Whlbg. cum arbore in Suecia plantata. T. intermedia Dec. igitur ex diagnosi et patria est T. europaea borealis, ex nomine vero et citato Svensk Bot. t. 40 est T. vulgaris Hayne. Hinc Wahlenberg 1824 in Fl. Suec. I, 335 Decandollium tacite emendans monuit, Tiliam spontaneam suecicam esse T. microphyllam Dec. Prodr., nec T. intermediam Dec. Frustra igitur, haec ignorans, T. intermediam ex errore ortam et jam ab initio intricatissimam, Tausch in Flora 1836 p. 412 defendit ut nomen aptissimum pro Tilia, media inter T. parvifoliam et T. grandifoliam Schk. Si T. vulgaris Hayne sive T. intermedia Tausch propter raritatem perhibitam hoc nomen non meretur, sane melius fuisset, ejus loco restituere, ut ipse Tausch l. c. docuit, optime definitam T. bohemicam Micheli ex Tilli 1723 p. 165, tab. 49, fig. 3, prope Pragam in via ad Nacot (Nachod?) detectam et descriptam «foliis (respectu T. platyphyllae) minoribus glabris, fructu oblongo (in icone obovato basi attenuato) utrinque acuminato minime costulato» sive T. europaeam ζ bohemicam Linne. Haec igitur magis definita quam T. vulgaris Hayne tab. 47, ubi fructus additur obscure costulatus, ut in Fl. Dan. tab. 553 pro arbore spontanea scil. T. cordata, nec T. vulgari. T. Tecksiana J. Bauh. 1650, ad arcem Teck Würtembergiae distincta tantum foliis majoribus a T. sylvestri Tragi, jam minus certa est ac T. vulgaris Hayne. Koch 1833 (Fl. Deutsch. IV, 37) ex diuturnis observationibus T. vulgarem Hayne pro var. grandifolia T. parvifoliae suae declarat; forsan cultura aut substrato fertiliori enata. T. bohemica optima edita in Tausch Dendrol. bohem. exsicc. offert folia basi

fere regularia, serraturas breves, bracteas $^3/_4$ poll. latas, ad 4 poll. longas cuneatas basi attenuatas et distincte pedicellatas folia subaequantes cymis depauperatis paulo longiores, ovaria longe villosa, fructus breve apiculatos sine costis adpresse cinereo-tomentosos; stylus 2 lin. glaber diu persistens. In Caucaso tantum formae huic pl. min. analogae obveniunt.

Cis Caucasum plures formae vel subspecies T. caucasicae crescunt, e quarum numero duas Sept. optime fructiferas in ambulacris Narsanae plantatas legit et copiose distribuit rev. Hohenacker pro T. intermedia β. caucasica: 1.) lasiocarpa* rarior (n. 4342), propter ramos eximie rubros analoga T. corallinae, folia basi regulariter cordata habet et fructus dispermos longe ferrugineo-villosos, sine angulis et costis; cymae fructiferae in hac depauperatae; bracteae interdum pollicem latae supra lucidae, interdum ovales, pedicellatae vel sessiles; perulae glaberrimae. Sub hoc № ab Hohenacker quoque editus fuit lusus diversus ramis hornotinis vitellinis, fruct. interdum subangulatis. Analoga quibusdam formis T. vulgaris, v. g. Hartig tab. 100 propter folia basi aequaliter cordata, uti Rchb. fig. 5138 β. quae nimis parvifolia; differt vero caucasica (praeter serraturas mucronatas) foliis subtus non glaucis tantum pallidioribus et indumento fructus, sed talis forma lasiocarpa adest Berolini plantata et in Suecia (Fries herb. norm. IX), depicta apud Rchb. fig. 5138 sub T. floribunda. Inter spontaneas proxime accedit ad n. 4342 exemplar defloratum 16 Jul. lectum in montibus ad fl. Kuban alt. 300—450 hex. (Meyer mss. I, 67) foliis pluribus regulariter cordatis, bracteis 7 lin. latis supra lucidis basi fere sessilibus, cymis 1 — 3-floris, ovariis longius villosis, stylis diu persistentibus. Ejusmodi folia cordata offert ramus sterilis T. platyphyllae M. Bieb. 1808! fide herb. ejus e m. Beschtau, memoratus in Suppl. 1819 p. 365 «foliis peramplis serraturis eximie mucronatis», nec non a Stevenio 1832 p. 261 «folia perampla non vidi nisi in ramulis annotinis e radice arboris caesa pullulantibus in m. Beschtau, de quibus autem nescio, ad qualem pertineant speciem»; adnotatio praecedens in Supplem. M. Bieb. «corymbi pauciflori et foliorum serraturae eximie mucronatae» referenda ad T. rubram Steven 1832 e Bachtschisarai, cujus specimen a Stevenio 1816 missum ante oculos habuit. Similes ramos steriles foliis semipedalibus basi cordatis, sed tenuissimis subtus splendentibus, ramis adpresse villosulis legi 2 Oct. in sylvis mont Alagiriae alt. 330 — 350 hex. In ceteris ciscaucasicis et plerisque transcaucasicis folia semper vidi oblique cordata, exceptis interdum primigenitis infimis ramulorum; — 2.) angulata (Hohen. n. 4343) fructu elevato-costato 5-angulato, hinc prismatico, depresso-obovato mutico adpresse tomentoso; huic bracteae parvae lanceolatae pedunculatae, rami hornotini vitellini, perulae glaberrimae, ut in lasiocarpa plantata, dum in ceteris omnibus caucasicis saltem ad marginem squamarum pubescant, quod quidem in T. septemtrionali caucasica pariter obvenit. Fructibus iisdem spontanea adest e Pjätigorsk varians bracteis basi lata sessilibus 6 — 7 lin. latis supra lucidis vel opacis, stylo in fructu non raro persistente, stigmatibus divaricatis; — 3.) ecostata et subcostata, prioribus intermedia e Pjätigorsk et alibi circa thermas plantata, fructibus obovato-oblongis non vel obscure costatis, crude-tomentosis, apiculo penicellato cum mamilla conica glabra; huic cyma 6-flora cum bracteis longis supra vernico-

sis folia subexcedens. Analoga T. bohemicae. Huic accedit quoque Tilia ad aquas ferratas Shelesnowodsk pr. Pjätigorsk 11 Jul. lecta a D. Owerin defl., fructibus semimaturis obscure costatis muticis, cyma 2—5-flora, bracteis pedicellatis vel subsessilibus supra lucidulis anguste lanceolatis 4 lin. latis, basi attenuata sessilibus, foliis 1—2 pollic. Dubia restat: T. e m. Beschtau 4 Jul. fl. primis a Kolenati lecta, foliis $1^1/_4$—2-poll., cyma 3—9-flora, bracteis minus obtusatis, opacis 3—5 lin. latis basi inaequilatera longe pedicellatis, stylo 1 lin. clavato. Tiliam quandam inter Lars 540 hex. et Darial 646 hex. 12 Sept. vidit Meyer (mss. I, 225).

Ad fontes Araguae adest forma singularis T. caucasicae sphaerocarpa, Sept. fruct. lecta a rev. Hohenacker ad pedem m. Gudgora pr. Simamletti altit. ignota, sed non infra 700 hex., hinc facile suprema T. caucasicae. Rami hornotini vitellini perulis pubescentibus; folia obliqua truncata; bracteae ad 3 poll. longae, 7—8 lin. latae obtusae, basi parum attenuatae sessiles vel breve pedicellatae; fructus in cyma saltem 4, subglobosi ecostati tomento crudo adpresso, rostro conico plerumque apiculati, hinc fructus potius globoso-ovati et ideo diversi a formis ciscaucasicis fructu praeditis pyriformi vel obovato-globoso.

In Dagestania calidiori Tiliae rariores sunt et forsan olim plantatae, v. g. pr. Gimri in adscensu ad m. Jol-tau alt. 300—400 hex. solo rupestri; haec mihi ceterum ignota, uti derbentica Gmelini IV, 107.

In Cachetia inter Bachtrioni et Thianeti alt. 440 hex. in sylva ad ruinas Nakalakewi vidi arbores ambitu 4-pedali in foro palatii destructi enatas. In declivitate australi Caucasi in ascensu ad Tuschetiam in reg. sylv. m. Nakkerala alt. c. 700 hex. ex arboribus spontaneis 10 Aug. defloratis legi specimina; exacte eadem foliis firmioribus in sylva supra Sazchenis alt. 300 hex. 6 Aug. fruct. et vidi forte eandem Tiliam 30 Jul. in valle fl. Muchach ad pedem m. Dindidagh alt. 650—700 hex. Haec cachetica peculiaris forma T. caucasicae ecostatae esse videtur; differt enim stylo mox deciduo tereti fere 2 lin. infra medium puberulo, stigmatibus divaricatis; stylo delapso remanet in fructibus adpresse cinereo-tomentosis interdum obliquis rostrum breve tomentosum; huic cyma 4—5-flora, folium suum subaequans vel eo brevior, bracteam 3—4-poll., 6—7 lin. latam obtusam basi aequaliter attenuatam subsessilem excedens; a Tilia illa laconica supra memorata differt stylo numquam ultra medium pubescente, bracteis subsessilibus et praecipue foliis semper firmioribus majoribus oblique ovatis, nec tenuissimis late cordatis basi subaequalibus subtus pilosulis; T. multiflora Led. et T. dasystyla Stev. longius distant.

In declivitate australi Caucasi Tilia caucasica parvifolia ecostata in Ossetia abundat (T. parvifolia dubia Koch in Linn. 1841 p. 714 cum obs.); specc. sero autumno collecta offerunt folia $1^1/_2$—2-poll., bracteas anguste lanceolatas 4 lin. latas basi aequaliter attenuata brevipedicellatas, cymas subbifloras, fructus obscure costatos rostro brevissimo glabro. Huc, puto, spectat T. parvifolia β. caucasica C. Koch Reise 1843 e provincia Kudaro et forsan homonyma ex Imeretia demissa pr. Choni et Martwili (Abich ex Bunge), nec non T. europaea Güld. I, 276 ad fl. Ljächwi pr. Krzchinwal 3 Jul. optime flor. Referente

D. Radde (Reise p. 35, 38, 117, 105) in prov. Letschgum pr. Lailaschi Tiliae inveniuntur excelsae et adeo crassae, ut interdum vix 6 hominum brachiis amplecti possint; in valle fl. Zcheni in ipso pago Muri alt. 260 hex. sito pariter arbores excelsae 16 Jun. flor.; ad fl. Ingur in tractu Quahia alt. c. 400 hex. Tilia cum Fago sylvas format; tandem in valle ejusdem fl. supra pagum Madshür Suaniae et supra 834 hex. cum Fraxino, Pyro et Malo obvenit parcius Tilia (septemtrionalis, ut suspicor).

Tiliam caucasicam ecostatam legi 10 Sept. in prov. Radscha pr. Oni alt. 430 hex. spontaneam, perulis fere glabris, bracteis in pedunculo fere semipollicari, cyma depauperata, fructibus majoribus 4 lin. obscure, hebetatis minoribus praecipue ad basin manifeste costatis, rostro tomentoso. Huc forte spectant arbores tres excelsae in foro oppidi Oni (T. caucasica Koch Reise 1843) et Tilia ad ecclesiam Zessi a. 1753 exstructam ambitu 19 ped. vel diametro saltem 6-pedali, nec non T. europaea «Zazchü» Güld. I, 425 corr. ex mss. 17 Juli 1772 ad Sory pr. Zessi, alt. 300 hex. vel supra. In urbe Kutais ad Rionem legi 7 Jun. T. caucasicam floribus primis luteolis, stylo glabro 1 lin. vel breviori angulato, bracteis et ramis rubris T. cauc. lasiocarpae e Narsan, sed cymis multifloris et foliis basi inaequilateris, hinc angustioribus; cum hac convenit T. platyphylla Eichwald! p. 24 (cf. Ledeb.) nondum flor. et spec. e Tiflis flor.; ad monasterium Gelathi pr. Kutais 14 Nov. legi spontaneam var. angulatam, perulis purpureis, parce puberulis.

T. caucasica abchasica propter folia praegrandia et cymam 7—13-floram ad T. multifloram Ledeb. ex Osurgeti Guriae accedit, sed serraturis longius mucronatis differt. Legi 21 Majo nondum flor. ex arbore excelsa coemeterii ad Kelassuri pr. Suchum; rami annotini et hornotini rubri, folia inaequilatera subtus glabra, bracteae longitudine folii sui, lanceolatae 5 poll., ad $^3/_4$ poll. latae, supra vernicosae, basi aequaliter attenuata sessiles vel in eodem ramo basi inaequali pl. min. longe pedunculatae, pedicelli cymae ante anthesin eximie divaricati. In sylvis vero densis ex arbore sterili legi 20 Majo ramos foliis pluribus subaequaliter profunde cordatis subtus ad nervos et venas parce pilosis, pilis simplicibus rigidis, non laxe stellatis. Perulae in omnibus his pubescentes. Ex Abchasia adsunt fructus maturi monospermi 5-costati, fere angulati, haud indurati, rostro brevissimo truncato.

T. multiflora Ledeb! offert stylum 2 lin. tantum versus basin albo-pilosum, hinc manifeste differt a T. dasystyla Steven! 1832, quam nullibi e Caucaso vidi, neque in herb. Ledebourii. Unica hujus arbor classica crescit in litore merid. Tauriae ad radicem montis Casteldagh juxta viam publicam; ex hac specc. fl. et fr. misit Steven 1832; in Fl. Taur. 1856 p. 94 adhuc alia loca e Tauria citantur. Ex his specc. sequentia didici: Stylus post anthesin persistens, $1^1/_2$ lin. usque ad stigmata erecto-patentia albo-tomentosus; ovarium in hoc statu villosum, nec adpresse tomentosum; fructus maturi breviter villosi obovati basi lata truncati, distincte 5-costati, rostro $^1/_2$ lin. tomentoso; bracteae ramorum florigerorum basi lata interdum sessiles, supra vernicosae, ramorum fruct. vero minores, fere opacae, basi angustatae in pedunculo 1 lin.; folia subtus pilis stellatis! parcissimis deciduis, ceterum basi oblique truncata, vix leviter cordata, variant 2—4-poll.; cymae 3—7-florae bracteas

aequantes, sed foliis distincte breviores. Pro specie bona considerare propensus sum; indumentum et stylus affinitatem indicant cum T. alba W. Kit. 1802 tab. 3, quae in sylvis ad Pontum Euxinum pr. Nicolai Guriae obvenit, unde ramum sterilem misit Frick sub n. 1018.

T. multifloram Led. in montibus ponticis sat frequentem indicat C. Koch 1865. In valle Chanis-zchale Imeretiae austr. alt. 300—550 hex. 2 Jun. nondum florentem legi var. ejus paucifloram, cymis 3—7-floris, hinc fere transitum ad T. caucasicam grandifoliam latibracteatam; folia subaequaliter cordata 4-poll. longa et lata, bracteae 4 poll. obovato-cuneatae 1 poll latae, supra vernicosae. Sed in eodem loco alt. 550—600 hex. 2 Oct. leg. T. caucasicam ecostatam parvifoliam, cyma depauperata, fructibus obscure costatis obliquis cinereo-tomentosis.

T. caucasicam vidi e mont. Cyri super. pr. Atzkur a Wittmannio missam, foliis mediocribus aequaliter cordatis, superioribus obliquis, bracteis acutiusculis basi saepe inaequali pedunculatis, cyma pauciflora nondum flor. Ad fluv. Chram gubern. Tiflis Majo fl. et defl. legit Kolenati specc. foliis parvis basi obliquis, margine irregulariter et profunde serratis, bracteis cuneatis obtusis vel lanceolatis acutis, basi breve pedunculatis; eadem forte Güld. I, 260, 423 e loco vicino pr. Mischana.

Inter Tilias Hohenackerianas e prov. Karabagh sequentes commemorandae. T. (caucasica) begoniaefolia Steven 1856 Fl. Taur. p. 93: in nemoribus ad castellum Schuscha, Jun. flor. offert ramos rubros, folia tenuissima! obliqua, longiora quam latiora, bracteas 4 poll. longas, ad 1 poll. latas, oblongas obtusas supra lucidas, basi inaequali breve pedicellatas, cymas 2—6-floras, stylum glabrum 1 lin. post anthesin duplo longiorem. At in eodem loco alia forma crescit (n. 3435, non 3461) foliis minoribus firmioribus et bracteis parvis lanceolatis diversa. Tertia forma (n. 3461?) in sylvis vicinis pr. pagum Ferruch crescit; refert T. caucasicam subecostatam (fruct. immat.), ramis rubris, perulis pubescentibus, foliis subregulariter cordatis, bracteis 7—8 lin. latis basi attenuata sessilibus vel rotundata distincte petiolatis. Judicium suspendo de T. intermedia talyschensi (Hohen. p. 168), ab omnibus formis caucasicis diversa: habitu T. cordatae propter folia basi regulariter cordata tenuissima!, cymam multifloram et bracteas modicas longe pedunculatas; tamen folia saepe majora et subtus concoloria sunt, apice longius protracto, gemmae pubescentes et imprimis serraturae mucronatae T. caucasicam indicant; haec in sylvis versus Swant Junio nondum flor. lecta. Specimen ex arbore forte hujus formae sterili in sylvis montosis inter Swant et Lenkoran lectum, ex forma foliorum superiorum jam magis ad T. begoniaefoliam tenuifoliam accedit, sed folia subtus pilis laxe stellatis parcissimis insignia, ad nervos et venas quasdam pilis fasciculatis vel simplicibus.

In sylvis prov. Ghilan legit Aucher T. caucasicam foliis firmis obliquis grosse serratis et longe mucronatis, bracteis magnis lanceolatis pedunculatis, cyma subtriflora, stylo 1 lin. vel breviori, glabro. Fere eadem, sed saepe multiflora, bracteis sessilibus latioribus obtusis, adest ex itinere Gmelini jun. e Ghilania, ubi rarissima dicitur (in herb. Fischer).

Linum catharticum L.

Promont. bor. occid. ad fl. Uruch in pratis alp. et subalp. cum Lino hirsuto et Sweertia, Aug. 1771 (Güld. mss. n. 133). Narsan fl. et fr. (Wilhelms! Höfft!). In valle fl. Terek pr. Kobi alt. 1020 hex. Sept. fr. (Hohen!). Ad fontes Araguae pr. Kaischaur alt. 900 — 850 hex. 15 Sept. fr. (Owerin!). Cartalinia ad fl. Ksani inter Ksaurisi et Muchran 3 Majo 1772 (Güld. I, 422 et mss.). Imeretia pr. Kutais, ad monaster. Gelathi 14 Nov. fl. vidi. Abchasia fl. defl. (Nordmann!), pr. Zebelda alt. 245 hex. fl. fr. (Sperk et Reinh!)

Linum flavum L.

Ab hoc L. campanulatum L. e Gallia merid. non diversum est, observ. Grenier et Godron; Biebersteinianum hujus nominis, quod 1808 a L. flavo pluribus notis segregavit, est L. tauricum Willd. 1809: humilius L. flavo, basi ramosissimum et ibidem sublignescens, caulibus tenuioribus, foliis minoribus et angustioribus subuninerviis, floribus minoribus; at serius in promontorio pr. Pjätigorsk M. Bieberstein 1819 a L. flavo distinguere non potuit, neque Steven 1856 in Fl. Taurica, hinc M. B. pro varietate in solo rupestri aut arido enata declaravit. Tauricum saepe transit in formam pubescentem (L. Pallasianum R. S.), in cretaceis ad Tanain et in Ucrania usque ad gub. Kursk obviam; haec forma cis vel trans Caucasum deest, pari modo ac L. flavum typicum robustum latifolium trinervium. Caucasicum proxime accedit ad L. tauricum glabrum, at difficile certis characteribus figitur.

Hinc inde in promontoriis borealibus et in formatione calcarea Dagestaniae, alt. 900 — 300 hex. locis sterilibus apricis lapidosis. In collibus herbosis promont. ad thermas constantinomontanas (M. Bieb. 1819 pro L. flavo Jacq.): specc. herb. M. B. ex hoc loco et m. Beschtau fl. et defl. 1813 lecta fere pedalia, foliis inferioribus latioribus obtusis saepe distincte trinerviis, corolla 9 lin.; alibi in Caucaso tale nondum lectum. Prope acidulam Narsan locis apricis montosis alt. 500 hex. 10 Aug. fr. (Meyer n. 1925 pro L. glanduloso Mönch, herb. et mss. I, 137): 3 — 6-poll. foliis glaucis obscure trinerviis. In valle fl. Ardon pr. Unal alt. 420 — 480 hex. 21 Majo fl. primis legi 3 — 4-poll., corolla 7-lin. Tschetschna inter fl. Argun et viam ad lacum Forelnoje fl. primis 9 lin. legit D. Bayern. Promont. orient., vidi 21 Jun. inter montem album et pag. Kuletzma alt. c. 820 hex., nec non 22 Jun. inter Dshuali et Kutuschi alt. 900—800 hex.; D. Chodzko et Scharojan leg. 21 Aug. in m. Soluchdagh infra 1250 hex. et supra pagum Ustissalu 742 hex. altum: floribus primis, petalis angustioribus 6 lin. longis, caule vix bipoll., foliis omnibus acutis. Ad portam Dagestaniae inter fl. Sulak et pag. Gimri alt. 300 hex. 9 Jun. legi flor. primis, caule 5-poll., foliis glaucis. Gumbet pr. Danuch 891 hex. semipedale, petalis 9-lin. breve acutis, nec non inter Arguani 820 hex. et Tschirkat 230 hex.: 4-poll. foliis glaucis fere omnibus acutis interdum manifeste trinerviis, 27 et 26 Jul. fl. et fr. legit D. Owerin. Vidi 23 Jun. inter Kuppa et Salty infra 700 hex. copiose, nec non pr. Golotl supra fl.

Koissu in ascensu ad Chunsach alt. 450—500 hex., porro 1 Jul. in monte supra Chunsach alt. 900 — 950 hex., tandem 5 Jul. inter Karata et Chuschtada alt. 700 — 800 hex. cum Salvia canescente. — Trans Cyrum sat frequens; nondum vidi e Transcaucasia occidentali.

Linum hirsutum L.

Typus speciei Linnaeanae, qui nomen ex C. Bauhino 1620 selegit, est planta Clusii austriaca et pannonica 1583 delineata et descripta foliis hirsutis; Clusius meminit, cauliculos ante hyemem proferre tenellos cum foliis multa lanugine hirsutis; folia caulium fertilium in figura Clusii acuminata sunt, sterilium cuneato-spathulata; Linné serius addidit plantam Jacquinii Austr. tab. 31. Hinc a typico diversum est L. hirsutum α. tauricum M. Bieb. 1808, sive α. angustifolium Ledeb., non solum characteribus a M. Bieb. indicatis, sed insuper (fide herb. M. Bieb.) caule saepe humiliori semipedali et praecipue foliis late linearibus apice rotundatis; at transitus manifesti adsunt in Tauria pr. Karassubasar et in campis Bessarabiae ad formam majorem foliis caulinis lanceolatis, trinerviis, ut fere in austriacam abeat. Var. γ. subglabra Ledeb. sive glabrescens Rochel etiam Vindobonae, in Hungaria ad Bannatum usque provenit et in Caucaso saepe redit. Caucasicum latifolium bipedale se in Tauria non vidisse fatetur Steven 1856; hoc sistit β. caucasicum elatius M. Bieb., minus hirsutum, foliis latioribus et acutioribus, (teste herb. ejus) 5-nerviis, at in Caucaso variat foliis minus latis et plantae interdum adsunt simillimae Odessanis et Elisabethopol. sive L. hirsuto typico. E synonymia apud M. Bieb. excludendum est L. hypericifolium Salisbury 1806 tab. 79 (n. v.), Sims (1807) in Bot. Mag. tab. 1048 sive L. venustum Andrews 1807 in Bot. Repos. tab. 477, floribus incarnatis aut roseo-violaceis malvaceis, post anthesin coerulescentibus, foliis magnis late ovatis, 5—7-nerviis nigro-punctatis glabris margine pilosis, e mont. «caucasicis» a Bell in hortos introductum; hoc L. lazicum Boiss. in pl. Balansae esse existimo.

In reg. sylvatica, rarius subalpina Caucasi fere totius, alt. 1200 (rarius 1300)—660 hex., in promontorio Beschtau ad planitiem descendens. Floret a Julio, locis apertis a medio vel fine Junii, serotinum ad Sept. usque; interdum fine Julii jam defloratum et fruct. maturis onustum.

Spec. In alpinis et subalp. Cauc. (L. hirsutum β. M. Bieb. 1808, 1819). In pratis Cauc. occid. et orient., nec non in montibus Beschtau alt. 250 — 900 hex. (L. viscosum Meyer n. 1926); scil. in promont. ad m. Beschtau 4 Aug. (Meyer mss. I, 94), pr. Narsan infra 650 hex. 9 Aug. (Meyer I, 130, Wilhelms!), inter fl. Kuma et Kuban 19 Jul. (Meyer mss. I, 79), in pratis versus rivulum Kitschmalka alt. 410 hex. 1 Jul. fl. (Meyer herb. et mss. I, 13), ad fl. Kassaut alt. 933 — 966 hex. usque 3 Jul. (Meyer I, 16, 20); in pratis alp. et subalp. ad. fl. Uruch, Aug. 1771 cum Lino cathartico et Sweertia (Güld. mss. n. 129 pro L. viscoso, cum observ. corollam esse rosaceo-rubram fundo flavescentem); promont. orient. in pratis sylv. supra Weden alt. 1000 hex. 26 Jun. fl. (Owerin!);

ubique in his locis typicum pl. min. molle pilosum, rarius pilis in caule divaricato-hirsutis, foliis latioribus et angustioribus tamen 5-nerviis; var. subglabra Ledeb. deest. Ad fontes Araguae in monte Kaischaur (L. hirsutum Kaischauricum Adam! spec. flor. glaberrimum exceptis summitatibus); in m. Gudgora alt. 1145 hex. 14 Sept. (Meyer mss. I, 279), ibidem alt. c. 1170 hex. ipse vidi 21 Aug.; pr. Quischet in fruticetis alt. c. 700 hex. m. Sept. flor. legit rev. Hohenacker γ. subglabrum Led. fol. anguste lanceolatis, tamen subinde 5-nerviis. Chewsuria, vidi 15 Sept. defl. fruct. pr. Ardot in ascensu ad m. Maisti alt. c. 850 hex. Tuschetia, Laiski Post in limite reg. sylv. alt. 1300 hex. 27 Jul. legi fl. saturate lilacinis γ. subglabrum. Dagestania: Dido, supra fl. Orizchale in ascensu ad m. Kodor alt. 920 — 1000 hex. 20 Aug. legi fr. supramat. γ. subglabrum; vidi collect. 20 Jul. a. D. Moritz in m Zizmacho alt. 1170 hex.; vidi 22 Jul. infra jugum Boris Meidan versus pag. Inucho, infra 1250 hex., nec non 23 Jul. pr. Kidero in ascensu ad Ilboch, 1000 hex. et altius. Inter Kidero et Kituri in reg. subalpina alt. 1200—1230 hex. 12 Aug. legi γ. subglabrum fruct. supramat. Vidi 7 Jul. in Tindi pr. Aknada alt. 880—900 hex. et in reg. sylv. m. Bogos alt. 1150 —1200 hex. 10 Jul. legi γ. subglabrum flor. saturatioribus. Vidi 5 Jul. inter Chuschtada et Karata pr. Chibischu alt. 900—1000 hex., nec non 1 Jul. in monte supra Chunsach Awariae alt. 900 — 950 hex. In Awaria pr. Zatanich ex austro a pago Unzukull flor. legit D. Bayern: typicum caule 10-poll., foliis minoribus hirsutis 5-nerviis. In m. Gunib in betuleto alt. 776 hex. 27 Jun. legi flor. typicum, sed caule pilis divaricatis hirsutulo; ibidem in rupibus reg. subalp. alt. 1130 hex. legi 5-poll. foliis minoribus minusque pilosis, caule subglabro, flore minori 9 lin. Vidi 17 Jun. unicam plantam flor. versus summitatem m. Jol-tau in latere Koronaico alt. c. 870 hex. Cauc. orient. ad fl. Samur pr. Kürgüll alt. 1010—1050 hex. 14 Jul. flor. legi γ. subglabrum. Inter Kuba et m. Schachdagh pr. Lasa alt. 873 hex. 1 Aug. (Meyer mss. III, 92) et Muruch alt. 657 hex. 29 Jul. semina mat. legit Meyer. — Cauc. minor, prov. Karabagh in subalp. m. Kaepesdagh 27 Jun. fl. legit Kolenati typicum magis hirsutum. In valle Daratschitschag ad lacum Goktschai, inter fruticeta non raro caule pluripedali (C. Koch 1841 p. 713): specc. missa flor. et defl. fere typica foliis pilosulis margine evidentius ciliatis. In prov. Achalziche in subalp. m. Schamboboell alt. 782—1095 hex. 9 Jul. flor. fere typicum minus hirsutum. In m. Guriae legit Nordmann fl. et defl. foliis pilosulis. Indicatur apud Abich: in planitie alta Persath, nec non in summitate viae inter valles Tschrili et Ghaghui ad limites Lazistaniae; Karabagh: in m. Bagrasag-dagh inter Baschtubel et fl. Terter; in valle Rionis. E Persia et Turcia finitima nondum citatur.

Linum nervosum Wald. Kit.

Facile dignoscitur foliis strictis lanceolatis acuminatis 3—5-nerviis et floribus coeruleis. Plerumque glaberrimum in caule et foliis; at variat β. pubescens: caule infra medium vel basi unacum foliis subtus pubescentibus, haec procedit usque ad gub. Woronesh, ubi in

graminosis elatis inter fl. Oskol et Bjelaja, flor. Majo 1824 (M. Bieb!). Typicum apud W. Kit. 1805 tab. 105 depictum caule toto fere hirsuto, sed in descriptione glabro et tantum basi piloso, foliis glabris; planta bannatica et taurica variant caule glaberrimo (β. glabratum Dec.) vel basi ima retrorsum piloso.

Promont. bor. occ. et in m. Beschtau alt. 250—800 hex. (Meyer n. 1927), scil. ad fl. Kitschmalka alt. 410 hex. 1 Jul. fl. et defl. pubescens (Meyer herb. et mss. I, 13); in m. Beschtau (4 Aug. Meyer mss. I, 94; 4 Jul. fl. defl. Kolenati); pr. Pjätigorsk fl. Majo (Wilhelms!), in m. Maschuka, fl. (Hohen!). Prope Ustlaba (Steven! in herb. M. B. 1818); in Abasechia ad fl. Kefar 2 Jun. nondum fl. (Kolenati!). Ad fl. Kassaut ad alt. 933 hex. usque 3 Jul. (Meyer mss. I, 20). In valle fl. Ardon pr. Unal alt. 420—480 hex. 21 Majo legi fl. primis β. pubescens. Dagestania: in m. Gunib inter 776 et 1000 hex. 27 Jun. fl. legi typicum. Gumbet inter Arguani 820 hex. et Tschirkat 230 hex. 27 Jul. legit D. Owerin β. pubescens, sepalis capsulam paulo tantum superantibus; in eodem loco aderat L. usitatissimum L. β. humile Miller fruct., forte cultum vel ex agris aufugum. — Cauc. minor: in m. Kodshori supra Tiflis alt. c. 600 hex. 11 Jun. fl. β. pubescens (Owerin!); in valle Daratschitschag pr. lacum Goktscha fl. et defl. β. pubescens (C. Koch!); prope Helenendorf α. glaberrimum; β. pubescens ad pedem m. Sarial in pratis sylv. Jun. fl. fr. (Hohen!). In Persia et Turcia finitima.

Linum tenuifolium L.

In promontorio versus fl. Kuban in collibus gypsaceis alt. 300—400 hex. 17 Jul. defl. fr. et in collibus siccis circa thermas constantinomontanas, Sept. fr. (Meyer n. 1930, herb. et mss. I, 71); Pjätigorsk (Godet Catal. 1841, Höfft!): ad thermas et aquas acidulas, Jun. flor. (Wilhelms!). Abchasia pr. Illori, flor. virgineis legit Nordmann eximie glaucum angustifolium. Dagestania: Gumbet, inter Arguani 820 hex. et Tschirkat 230 hex. 27 Jul. fr. (Owerin!); Koissubu in monte 820 hex. alto supra Unzukul 29 Jul. fl. fr. (Owerin!). Ad fl. Sulak inter Eugeniam et Gimri alt. 100—200 hex. 9 Jun. legi floribus pallidissime roseo-lilacinis fere albidis, nec incarnatis ut apud M. Bieb. describuntur. Promont. orient. pr. Tarki ad mare Caspium, fl. fr. (Eichwald! p. 4). — Cauc. minor: ad pedem m. Sarial 10 Jun. flor. (Kolenati!); Tiflis fl. fr. (Wittmann!); Armenia turcica (Boiss).

Linum austriacum L.

In promont. et m. Beschtau alt. 200—500 hex. (Meyer n. 1929 pro L. squamuloso Rudolph et Dec.), scil. Narsan 10 Aug. (Meyer mss. I, 137); in collibus circa thermas constantinomontanas Sept. legit Meyer spec. fr. pedale, ramis patenti-arcuatis, caulic. serotinis confertis procumbentibus vel adscendentibus interdum florigeris, densifoliis sub lente minute squamulosis margine serrulato-scabris, hinc omnino γ. squamulosum Boiss.; fere eandem formam legit Meyer pr. Gorätschewodsk fl. fr. L. austriacum typicum ad fl. Sunsha

pr. castellum Grosnaja alt. 92 hex. 10 Jun. fl. fr. legit D. Owerin et ipse ad fl. Terek in campis pr. Mosdok 1 Jun. fl. fr., foliis ad $1\frac{1}{2}$ lin. usque latis. Dagestania: e Tindi misit D. Bayern fl. fr., caule 8-poll., ramis arrectis, foliis angustissimis brevibus glaucis laevibus, petalis calyce 5-plo longioribus, forte β. collinum Boiss.; eandem formam, sed 4-poll. ramis patentibus: ad fl. Koissu awar. in regione Machi infra m. Erpeli 30 Jul. fl. et fr. legit D. Owerin; ejusmodi lusus adsunt inter specc. Vindobonensia. Supra Gimri in ascensu ad m. Jol-tau alt. 400—500 hex. 11 Jun. fl. fr. legi typicum 8-poll. Vidi 9 Jun. ad fl. Sulak pr. Eugeniam alt. 120 hex. et 17 Jun. inter Koronai et Temirchan Schura alt. 450 — 250 hex. Cauc. orient. inter Kuba et m. Schachdagh pr. Lasa alt. 873 hex. 28 Jun. fl. legit Meyer L. squamulosum: caul. 4—6-poll. erectis vel prostrato-adscendentibus, foliis angustis brevibus squamulosis et margine serrulatis. Huc pertinere videtur L. perenne Güld. mss. observatum 3 Majo 1772 in promont. aust. Cartaliniae inter Muchran et Ksaurisi; in loco vicino ad Cyrum inter Mzchet et Gori pr. Nitschpis 10 Nov. flor. legi L. squamulosum optimum.

Oxys vulgaris Clus.

In regione Rhododendri et in ipsa umbra ejus vigens nostra plantula fere semper adest, sed facile praetervisa, alt. 1400—1167 hex.; hinc inde in fagetis aut pinetis et in reg. subsylvatica saltem alt. 950 — 680 hex.; β. parviflora rarissima (Weden) alt. 390 hex. Deest ubique in Dagestania calidiori.

Spec. In sylvis alpinis Caucasi (M. Bieb. 1808 n. 875 s. Oxali Acetosella L. ut seqq.; in herb. ejus adest tantum spec. flor. Adami e Cauc. altiori); abunde per Caucasum (C. Koch 1841 p. 713). In Ossetia australi et Radscha: in fagetis jugi subalpini inter fl. Paza et Dschedscho (Güld. mss. n. 352), nec non inter Tschkmeri et Badshikewi inter Rhododendron 21 Jul. 1772 defl. (Güld. I, 288, 426: georgice «Dschauna» corr. ex mss. n. 360); vidi fruct. 8 Sept. versus fontes Rionis in sylva umbrosa inter Glola et Kadessar alt. 800 — 900 hex. Suania in valle fl. Zcheni, reg. alp. m. Dadiasch sub Rhododendro, supra 1180 hex. 23 Jun. (Radde p. 59). Digoria ad fl. Psechusch in pratis humidis subumbrosis subalpinis (Güld. mss. 1771 n. 79); vidi 22 Majo ad limites Digoriae in valle laterali fl. Ardon, pr. Sgit infra regionem Rhododendri alt. c. 1000 hex. cum Chrysosplenio in reg. subsylvatica. In valle fl. Terek alt. 600 hex. (Meyer n. 1819), scil. pr. Darial ad rivulum Kistinka alt. 680 hex. 13 Sept. (Meyer mss. I, 226). Ad fontes Araguae pr. Kaischaur, in reg. olim subsylvatica inter frutices alt. 910—950 hex. legi 11 Majo flor. Tuschetia, vidi 23 Jul. inter Zokalto et Schenako in sylva mixta, alt. 900 — 860 hex. Dagestania, vidi seqq. locis: 11 Aug. Dido, infra jugum Boris Meidan sub Rhodod. alt. 1167 hex.; 17 Aug. ad fontes Ilanchewi alt. 1150 hex. in sylva umbrosa mixta, nec non 14 Aug. fruct. ad pedem m. Botschog sub Rhodod. alt. 1400 — 1350 hex.; 10 Jul. ad limitem reg. sylv.

m. Bogos sub Rhodod. alt. 1300—1320 hex.; 15 Jul. in pineto supra pag. Ratlu alt. 950 hex. et supra. Promont. bor. orient. in sylvis pr. Weden alt. 390 hex. 28 Jun. legit D. Owerin specc. vegeta fruct. et semperflorentia O. parviflorae Lejeune 1813, petalis $1^1/_2$ lin. calyce atroviolaceo duplo longiora; stamina 5? semina ingricis paululum minora, testa eadem. — Ceterum tantum vidi a Wittmann lectam flor. ad Cyrum super. pr. Atzkur in umbrosis humidis montium, nec non a Frick lect. flor. in Guria in ascensu m. Thelwan pr. Tschakatauri, ad limites Lazistaniae. Nullibi indicatur in Turcia aut Persia finitima.

Observ. Oxys corniculata (L) interdum latera merid. Caucasi adscendit, sed planta planitiei est. Cachetia in monte Nakkerala alt. 550 hex. legi 10 Aug. fl. et fr., forte introductam per pecora tuschetica; vidi quoque apud D. Moritz, lect. 4 Aug. inter Laliskur et montem Kodor Cachetiae. Kutais in ruderibus ad fl. Rion 12 Aug. 1772 (Güld. I, 301, 427 et mss. n. 382, antehac sibi non obviam in Caucaso notavit), ibid. in sylva 15 Nov. defl. legi; ibid. vel in Radscha finitima, April. fl. et fr. legit Frick. Ox. villosa M. Bieb. 1808 n. 876, quam a Stevenio habuit ex lapidosis umbrosis Albaniae ibericae, est varietas magis incano-hirsuta, ut specimen herb. ejus ex Iberia occid. docet.

Impatiens noli tangere L.

Frustra in Caucaso dignoscere tentavi I. caucasicam Steven 1849 Ann. sc. nat. ser. III vol. 12 p. 374; animadv. p. 13 in Bull. Moscou XXI, 276, quae etiam opt. Meyero 1849 distincta videbatur foliis punctatis repando-subcrenatis. Verum quidem est, folia adulta plantae caucasicae argute serrata haud esse, sed in specie typica pluribus locis simillima sunt caucasicae. Idem valet de punctis vel striolis pellucidis foliorum fere semper caucasicae privis. Color et magnitudo florum mihi variabilis adparuit in loco. Jam melius diversam I. pachycentram* in Rumelia legit Frivaldsky, flore quasi ecalcarato, i. e. calcare ab apice pedunculi 6 lin. longo, subrecto breviter conico, nec ad finem constricto recurvo.

Promontorium bor. in m. Beschtau 24—26 Jun. 1773 (Güld. II, 24); ibid. in sylvis umbrosissimis (MBieb. 1804 n. 434, non servata in herb.); ibid. et ad Kislowodsk, fl. Jul. (Wilhelms!); in promont. et in m. Beschtau locis humidis umbrosis alt. 200—500 hex. (Meyer n. 1817, mss. I, 93), in sylvis m. Inguschorum pr. Wladikawkas alt. 475—500 hex. 10 Sept. flor. (Meyer herb. et mss. I, 217; 1849 ab ipso correcta in I. caucasicam Stev.). Digoria ad fl. Psechusch in umbrosis submontanis ad Karagaes (Güld. mss. n. 87). In valle laterali fl. Ardon pr. St. Nicolai versus Zei alt. 632 hex. et supra vidi 5 Sept. floribus intus pallidis fere albis. Tschetschna pr. Weden alt. 240 et 390 hex. 22, 24 Jun. legit D. Owerin floribus in sicco pallidius flavis punctis sanguineis guttatis vel etiam luteolis impunctatis. Ad fontes Araguae in m. Gudgora pr. Kaischaur alt. corr. 900 hex. 6 Aug. fl. (I. caucasica Steven l. c., Kolen. ex Meyer 1849); ibid. alt. 900—750 hex. 20 Sept.

defl. (Owerin!). Radscha ad fontes Rionis pr. Kadessar alt. 985 hex. vel inferius vidi 8 Sept. Tuschetia vidi 28 Jul. ad fl. Gomezar Alasan pr. Zokalto alt. 847 hex. In decliv. australi Cauc. magni orient., vidi 9 Aug. in Cachetia versus limitem reg. sylv. usque ad 960 hex. in ascensu ad m. Nakkerala et Tuschetiam; item supra castellum Sazchenis in ascensu ad Dagestaniam alt. 850 — 900 hex. 6 Aug. vidi flore interdum duplo minori; in m. Salvat supra Nucham et 400 hex. 13 Aug. fl. punctatis (Kolenati!). — Cauc. minor: Somchetia ad fl. Chram (Güld. I, 424) et in paucis aliis locis. Nullibi indicata in Persia et Turcia finitima, deest in Tauria.

Geranium sanguineum L.

In promont. (boreali) totius Caucasi et in m. Beschtau alt. 50 — 500 hex. (Meyer n. 1802, mss. I, 95), scil. in pratis ad rivulum Kitschmalka alt. 400 hex. 30 Jun. fl. adhuc clausis (Meyer herb. et mss. I, 10), in campis versus fl. Kuban (Mey. I, 73); pr. Georgiewsk in nemorosis collium humo nigro, Jun. fl. (Wilhelms!). In valle fl. Ardon alt. 380 — 410 hex. 21 Majo legi fl. primis. Ossetia (C. Koch). Ad fontes Araguae inter Kaischaur 900 hex. et Simamletti 750 hex. 14 Sept. fl. et defl. legit D. Owerin. Dagestania in prom. boreali frequens: vidi 9 Jun. fl. ad fl. Sulak pr. Achatly alt. 150 — 200 hex., 17 Jun. fl. inter Temirchan Schura et Koronai alt. 250 — 450 hex., nec non 21 Jun. inter Dschungutai et Kutuschi in m. albo infra 800 hex.; in prov. Dargo m. Schamchal-dagh infra 900 hex. 27 Aug. fl. leg. D. Chodzko, caule 4 poll. laciniis fol. latis. Kaputscha ad fl. Simur in reg. sylv. alt. 860 — 870 hex. 9 Aug. legi sterile, foliis solito minoribus et laciniis angustioribus. — Trans Cyrum supra Tiflis in m. Kodshori alt. 712 hex. 11 Jun. fl. et inferius ad pag. Tabachmelo 22 Majo fl. (Owerin!); pr. Borshom alt. 400 — 530 hex. 11 Jun. fl. et defl. (Radde). Armenia (C. Koch, misit specc. flor.). In pratis sylv. ad pedem m. Sarial et pr. Schuscha, Jun. fl. defl. (Hohen!, e loco priori 2 Jun. fl. primis: Kolen!). In Persia et Turcia finitima non indicatur; recentius in subalp. Lazistaniae legit D. Balansa.

Geranium palustre L.

Rarum. In m. Kasbek alt. 1140 hex. et in pratis m. Gudgora fr. partim mat. et floribus ultimis 3—4 lin. legit Kolenati ex Meyer 1849; in loco priori scil. ad ecclesiam St. Trinitatis Kolen. erat 12 Aug. Ad fontes Araguae in m. Gudgora inter Kaischaur et Quischet alt. c. 800 hex. inter Azaleam legi 21 Aug. fl. et sem. mat.; pr. Passanaur (Hohen. ex Boiss.) In promont. boreali: vallibus fl. Argun inter Schatojewsk et Kei flor. primis legit D. Bayern β subsylvaticum*, laciniis foliorum crebrioribus et acutioribus G. sylvatici, indumento magis hirsuto quam hispido, pilis caulinis et petiolorum non retrorsis, pedunculi et pedicellorum divaricatis, immixtis imo quibusdam glandulosis infra florem; fere eandem formam in sylvis pr. Weden alt. 390 hex. 24 Jun. fl. primis legit D. Owerin. Indicatur in

Radscha ad limites Imeretiae in m. Nakkerala ad pedem declivitatis borealis, alt. 575 hex. 11 Jun. (Radde p. 27; ibi 12 Sept. G. gracile Led. vidi). Ex «Iberia» a Wilhelms lectum vidit Ledebour.

Geranium collinum Willd.

G. collinum Stephan ex Willdenow 1800 «calycibus pedunculisque glanduloso-pubescentibus» descriptum, inter G. aconitifolium et G. pratense collocatur. M. Bieberstein ulterius exposuit et a G. palustri acutius segregavit. Pedunculi in eadem planta saepe variant pilis adpressis reversis eglandulosis; quibusdam vero locis haec forma minus variabilis grandifolia atque grandiflora evadit et pedunculos alares ad 6—8 poll. longos evolvit, referens optimum G. longipes Dec. (excl. syn); huç spectat G. collinum var. pilis pedunculorum et calycum brevissimis incanis, a M. Bieb. 1808 memorata, e Sarepta. G. Londesii Link 1822 «pedunculis unifloris» forte G. sibiricum erat in horto inquilinum; genuinum G. Londesii Fischer ab ipso serius supressum, erat G. longipes saepe abiens in G. collinum. G. collinum typicum brevipes glandulosum, praecipue specc. grandiflora et grandifolia, propter indumentum, pedunculos refractos et divisionem foliorum valde accedit ad G. batrachioides humilius parvifolium et parviflorum, tamen dignosci potest: seminibus obscurius scrobiculatis 1 lin. hinc fere duplo minoribus, carpidiis non vel saltem minus manifeste rugosis, filamentis exterioribus basi abrupte orbiculato-dilatatis, interioribus sensim deorsum triangulari-dilatatis (licet character hic tantum relativus), floribus minoribus: raro petalis 6 lin. cum sepalis 4 lin.; petala 7 lin. cum sepalis 5 lin. tantum in var. longipede retrorsum hirsuto obveniunt. G. collinum igitur est quasi G. batrachioides constanter diminutum, deficiens in Caucaso altiori et in Sibiria orientali ubi G. batrachioides cyanostemon fit.

Pro Caucaso magno dubium, collectum tantum in campis promontorii septemtr. In pratis subalp. Caucasi frequens (M. Bieb. 1808, n. 1346; in herb. ejus tantum spec. circa m. Beschtau coll.; vidi etiam spec. cauc. Adami sine loco); in promont. Cauc. occid. et in m. Beschtau alt. 200—500 hex. (Meyer n. 1804; adest specimen fl. et fr. pedunculis viscosis et eglandulosis varians), scil. in m. Beschtau 4 Aug., pr. Narsan infra 650 hex. 9 Aug. et in campis versus fl. Kuban 18 Jul. (Meyer mss. I, 95, 131, 73); ad aquas acidulas in campis humidis argilloso-arenosis, Aug. Sept. fl. defl. (Wilhelms!); Karass pr. Pjätigorsk et pr. Narsan copiose, fl. fr. legit Hohenacker typicum cum transitu manifesto ad G. longipes optimum. Abasechia ad fl. Selentschuk 23 Majo flor. (Kolenati! γ. longipes, sed pedunc. modico 3 poll.). — Trans Caucasum tantum lecta forma similis G. longipedi, sed multum diversa filamentis exterioribus basi non abrupte rotundatis, locis siccis nemorosis pr. pag. Dige in tractu Swant alt. 833 hex. (Hohen! Talysch p. 158).

Observ. G. pallens M. Bieb. 1808 n. 1349, Supplem. et herb! ex Iberia occidentali (Cartalinia) a Stevenio acceptum fl. et fr., G. collino affine est, ut jam Steven 1806 ad M. Bieb. scripsit; optime dignoscitur ab hoc: seminibus manifeste scrobiculato-favosis subglobosis $^3/_4$ lin., in G. collino oblongis 1—$1^1/_4$ lin. sublaevibus, tantum oculo melius armato

minutissime punctulatis; folia G. pallentis minora sunt, calyces hirsutiores, saltem non cano-strigosi. Proximum G. pallenti est G. tauricum* sive G. collinum tauricum M. Bieb. Suppl. 1819 (nec 1808) et herb!, tantum diversum pilis in caule petiolisque non divaricato-patentibus mollibus glandulosis, sed retrorsum accumbentibus eglandulosis; non est G. asphodeloides Boiss. (Orphanides n. 623!), quocum indumento convenit, sed forma foliorum et laciniis G. collino similibus differt, quare M. Bieb. cum G. pallenti suo non comparavit, licet semina in utraque eadem. Ab omnibus his diversum videtur G. asphodeloides Steven Taur. 1856 n. 288 apud Ledeb. sub G. collino memoratum; caule divaricato-piloso, quod Steven pro planta Willdenowii homonyma et Tournefortiana «Asphodeli radice» habet, inspecto specimine Tournef. in herb. Paris. Specimen tauricum a Compère missum differt a G. crenophyllo Boiss. pilis in caule brevissimis densis divaricatis.

Geranium gracile Ledeb. ref. Boiss.

Ledebour 1842 in Fl. Ross. I. 462, 784 G. gracile suum 1837 descriptum cum G. nodoso L. junxit, a quo tamen, docente cel. Boissier, specie diversum est. Caucasicum rarius infrapedale, caules et petioli numquam glabri vel pilis brevibus retrorsum adpressis tecti, sed divaricatis longis rigidis et sat densis, saepe mixtis cum brevioribus glanduliferis in pedunculo praevalentibus, folia numquam glabra et lucida ut non raro in G. nodoso, calyces plerumque longius pilosi, raro trinervii saepissime manifeste 5-nervii, carpidia longius hirsuta, basi non acutata neque barbata. G. trilobum C. Koch 1841 p. 716 nullo modo distinguere potui et imo folia caulina interdum 5-partita offert.

Abchasia in m. Hirtscha alt. c. 500 hex. fl. (Nordmann! pro G. gracili typico); frequens in sylvis pr. Suchum Kale usque ad Zebelda alt. 245 hex. flor. ab initio Jun. ad finem Julii; var. tenuifolia in summitate viae m. Pal alt. c. 500 hex. 27 Jul. fl. primis (Sperk et Reinh!). Colchis (G. nodosum Ledeb. apud Eichwald p. 23, misit spec. flor. initio Maji lectum forte in m. Nakkerala, sec. Ledeb. in Mingrelia, schedula rostra Imeretiam indicat. Ad limites Imeretiae et Radschae in m. Nakkerala, flor. (G. trilobum C. Koch! l. c.); vidi ibid. 12 Sept. alt. 600 hex. et infra. Radscha: in districtu Okriba pr. Zirowani 19 Oct. 1836 (G. trilobum C. Koch Reise II, 1843); pr. Nikortsmida in fruticetis circa cavernam glacialem alt. 400 hex. 11 Sept. legi floribus ultimis in vivo pallide lilacinis et sem. mat. — In reg. subalpina Guriae et Adshariae (Nordmann sec. Ledeb.). Talysch in tractu Swant (Hohen. ex Boiss.). Ghilan (ex itin. Gmelini flor. vidi).

Geranium ibericum M. Bieb.

G. ibericum Tournef. ex Cavanill. 1789, p. 209, tab. 124, figura 1 inedita Tournefortii a Jussiaeo missa ad Cavanillesium, offert petala 8—10 lin. emarginata cum mucrone ovato intermedio, in descriptione corollam $1\frac{1}{2}$ poll., hinc «maximo flore» apud Tournef. appellatur. Corolla «patens» omnino non solum G. iberico Biebersteiniano, sed etiam G. platy-

petalo, G. gymnocaulo et forte G. psilostemone aut armeniaco convenit, quibus flores patentissimi in modum G. phaei, petalis in eadem planitie quasi rotatis. Sed indumentum adeo characteristicum pro G. nostro et G. platypetalo non bene in icone expressum, neque in descriptione aliter ac «villosum» notatur, hinc ex autopsia herb. Tournef. confirmandum, uti absentia vel praesentia pilorum glandulosorum et hispiditatis filamentorum, eo magis, quod G. ibericum nostrum in loco Tournefortiano nondum repertum fuerit. Willdenow 1810 pro G. iberico typico plantam Tournef. «amplioribus foliis» considerat et «tenuioribus foliis Tourn.» pro var. β., ergo inverse ut M. Bieberstein. G. ibericum ab omni G. sylvatico cujus folia immitatur, et a G. batrachioide (pratensi) dignoscitur: corolla patentissima rotata, ceterum violacea magna petalis bilobis; praecipue vero pilis in caule petiolo et pedunculo divaricatis longis mollibus; a G. batrachioide speciatim: pedunculis post anthesin non refractis, carpidiis non rugulosis et seminibus oculo minus bene armato fere laevibus, nec foveolatis. Filamenta exteriora dorso plerumque brevissime puberulo-hirta, marginibus saepe ciliolulatis rarissime hispidulis, variant rarius glabra. Planta Biebersteiniana nullibi offert pilos glandulosos longioribus intermixtos in pedicellis et calyce, ut illa ex alp. lazistanicis et samamisicis, quae β. subglandulosum sistit, in hoc filamenta pilos longiores hispidos admittunt.

Rarius quam G. platypetalum. In Caucaso iberico alpino (M. Bieb. 1808 n. 1343; in herb. ejus adest a Stevenio 1806 missum flor. et ab Adam fl. et defl. petalis 12 lin. emarginatis vel cum lacinula media). In reg. subalpina ad torrentem Terek alt. 600—1200 hex. (Meyer n. 1808), scil. pr. Darial ad riv. Kistinka alt. 680 hex. 13 Sept.; pr. Sion alt. c. 950 hex. 14 Sept. et in m. Kasbek alt. 1200—1266 hex. 17 Sept. (Meyer mss. I, 226, 290, 241); in m. Kasbek alt. 1140 hex. et in pratis alp. m. Gudgora 12 Aug. flor. (Kolenati! ex Meyer 1849 p. 49). Ad rivulum Baidara alt. 1160 hex. 21 Aug. fl. legi caule humiliori 7—9 poll., petalis 11—13 lin.; idem sed filamentis glabris in m. Bai Gora ad fontes Araguae alt. 1140—960 hex. 22 Sept. fl. legit D. Owerin, haec forma differt a G. batrachioide grandifloro: indumento specifico nec retrorsum adpresso, petalis bifidis, pedunculis post anthesin non refractis, filamentis ad insertionem non fasciculato-barbatis. Cauc. orient. copiose in reg. alp. m. Dindidagh, alt. 1400—1500 hex. 10 Jul. flor. legi var. humiliorem subsemipedalem, petalis 10—12 lin. Vidi 23 Jul. ad fl. Djulti alt. c. 1250 hex., nec non 8 Aug. in reg. alp. Kaputschae inter m. crucis et fl. Simur alt. 1200—1300 hex., nisi forte G. platypetalum erat, caule divaricato-piloso notatum in diario). — Cauc. minor: Somchetia pr. Alawersk init. Jul. fl. primis (Eichwald! p. 29); Karabagh in reg. alp. m. Kaepesdagh 11 Jul. fl., caule 6—10 poll. (Kolenati!). Nullibi alias in terris finitimis, excepto β. subglanduloso, vide supra.

Geranium platypetalum Fisch. et Mey.

Est G. ibericum β. foliis minus dissectis, lacinulis minus acuminatis, petalis brevioribus emarginatis: M. Bieb. 1808; jam 1811 in hortis Angliae, mediocriter depictum in Bot.

Mag. tab. 1386. G. platypetalum Fischer et Meyer 1834, reimpress. 1837 in Hohen. Talysch p. 157, simillimum quidem G. iberico, sed folia praecipue inferiora cordata orbiculata minus profunde fissa, lobis obtusis rotundatis mucronatis; in G. iberico folia ultra medium partita laciniis prolongatis acuminatis. Accedunt vero aliae differentiae: folia G. platypetali subtus ad attactum mollia!; petala minora obcordata, minus profunde biloba, nec basi tam longe spathulata, saturate violacea venis nigricantibus; filamenta semper hispida, in G. iberico hortensi forte hybridisato saepe quidem adsunt, sed non in spontaneo; semina et carpidia minora observ. F. et Meyer. Indumentum fere convenit cum G. iberico β. subglanduloso, at pili glandulosi majorem partem summitatum occupant et imo non raro in caule occurrunt. Transitus in G. ibericum nondum vidi.

In reg. alpina Caucasi medii frequens alt. 1300 hex. vel inferius, ad reg. sylvaticam et rupestrem saltem usque ad 600 hex. descendens. M. Bieberstein in Suppl. 1819 G. iberico suo addit G. grandiflorum violaceum Güld. I, 426 et mss., repertum 20 Jul. 1772 in convalle laterali Rionis ad monasterium Udabno ex oriente a S-chartali versus Braualsali Radschae alt. c. 1000 hex.; inter plantas Güld. adest G. platypetalum petalis 6—9 lin., sed cum schedula ejus manu scripta «in pratis herbosis ad Logoschety 5 Jul. 1772», qui locus nullibi apud Güld. memoratur, hoc die erat in Ossetia austr. pr. Krzchinwal (I, 276); forte a studioso suo Krascheninnikowio accepit, quem Largwi ad fl. Ksani reliquit (cf. I, 274). In Caucaso iberico alpino rarius quam G. ibericum α. (G. ibericum β. M. Bieb. l. c., in herb. ejus adest specimen a Schlegelmilch comm. fl. et defl. petalis 6 lin. — vidi etiam ab Adam sine loco spec. flor. et sem. maturis $1\frac{1}{3}$ lin.). In valle Terek ad stat. pr. Lars alt. 576 hex. 14 Jun. leg. D. Owerin floribus primis, petalis 7 lin. obcordatis. Vidi 21 Aug. in m. crucis Gudgorae alt. c. 1250 hex., nisi forte G. ibericum fuerit. Suania in valle fl. Zcheni, in reg. alp. m. Dadiasch supra 1142 hex. 23 Jun. (Radde p. 59). Vidi 14 Sept. floribus atroviolaceis saturatissimis in Chewsuria pr. Ardot alt. 875—900 hex. Tuschetia: copiosissime versus m. Diklo inter 1200 et 1300 hex., ubi 27 Jul. flor. legi formam macram caule 6—8 poll. foliis paucis minoribus, petalis 6—8 lin. Vidi 4 Aug. pr. Dano alt. 1200—1250 hex. cum varietate flore pallidiori, eodemque die ad fl. Tschescho alt. 1150—1100 hex. deperditum fuisse doleo Geranium quoddam flore albo. Laiski Post in limite reg. sylv. alt. 1300 hex. et infra descendens copiose, ubi 27 Jul. legi caule $1\frac{1}{4}$ ped., petalis 7—8 lin. emarginatis, repandis vel subintegris in eodem flore. Dagestania: Dido ad limites Tuschetiae in reg. Zindako, ad limitem reg. sylv. alt. 1160 hex. 24 Jul. flor. legi idem ac praecedens ex m. Lai; vidi apud D. Moritz lectum 22 Jul. in m. Zizmacho alt. 1250 hex. et 17 Jul. supra Chupro alt. 1100 hex.; vidi ipse 23 Jul. in ascensu a Kidero ad Ilboch alt. 1130—1200 hex., nec non 12 Aug. ad fluvium infra Inucho alt. 1000 hex. et 23 Aug. fl. saturate violaceis inter Inucho et Kituri alt. 1240 hex. Kaputscha: ad. fl. Simur in reg. sylv. alt. 860—870 hex. 9 Aug. legi defl. sem. maturis solito majoribus $1\frac{2}{3}$ lin. sublaevibus, carpidiis fusco-nigris glanduloso-puberulis fere absque pilis longioribus. Fontes Ilanchewi ad pedem m. Botschog alt. 1300 hex. 15 Aug. fl. et defl.

legi humile vix semipedale, petalis 6 lin. bifidis. Inter Aknada et Tindi in reg. sylv. alt 870—850 hex. 7 Jul. legi fl. et defl. caule 6—9 poll., foliis minoribus; nec non inter Tindi et Chuschtada alt. 900—800 hex. 6 Jul. flor. legi ultrapedale, petalis saltem 6 lin., fruct. semimaturis; vidi quoque 5 Jul. fl. inter Chuschtada et Chondodo alt. 900—800 hex. Vidi 16 Jul. in prov. Anzuch inter Megitl et Matschara alt. 700—800 hex. Cauc. orient. versus fontes Samuris ad pedem m. Saridagh alt. 1180—1190 hex. 24 Jul. flor. ultimis legi ultrapedale, petalis saturate violaceis saltem 6 lin.; inter Kussur et Kürgüll alt. 1040 hex. et supra fl. Samur in reg. alp. mont. Schoralo alt. 1100—1080 hex. 14, 15 Jul. legi caule ½—1¼ ped. — Cauc. minor: in declivibus lapidosis versus cacumen m. Sarial alt. c. 600 hex., petalis 7—9 lin. (Hohen!); prata subalp. m. Talysch pr. Siwirs alt. 900—1100 hex. 12 Jun. petalis 6—8 lin. bilobis vel leviter emarginatis (Meyer! sub n. 1803 G. iberico, serius correcto); in virgultis tractus Suwant et Drych alt. 310—470 hex. (Hohen. Talysch p. 158). In Gilania et Turcia finitima (Boiss.).

Observ. Inter specc. Güldenstädtiana G. platypetali memorata aderat unum, eodem tempore collectum et simili modo praeparatum, quod a dicta specie nimis recedit, ut pro varietate ejus haberi possit. Pili longi in caule et reliquis partibus, etiam calyce! omnino deficientes; folia subtus tantum ad nervos pilosula, caulina subsessilia, inferiora saltem duo alterna, suprema opposita et in axillâ florigera; lobi foliorum latiores parce et grosse serrato-incisi; petala calyce paulo tantum longiora subrotunda integerrima 5 lin.; filamenta basi copiosius setigera. Propter folia caulina plura alterna et indumentum quidpiam accedit ad G. sylvaticum parviflorum, quod ceterum manifeste diversum filamentis non setoso-hispidissimis, petalis non subrotundis, foliorum divisione et c., an forte G. sylvatico-platyphyllum, aut potius nova species?

Geranium gymnocaulon Steven ex Dec. et Meyer.

Decandolle 1824 inter G. tuberosum M. B. et G. ibericum collocavit, sed nimis incomplete descripsit, hinc auctor potius est C. A. Meyer 1849 p. 49, qui differentias ab affinibus G. iberico et G. platypetalo exposuit. Idem est G. amethystinum Ledeb. 1836 et in Fl. Ross., a Nordmann in subalpinis m. Gor Somlia Adshariae lectum, descriptum petalis violaceis et foliis utrinque subtus tamen magis praesertim ad venas pubescenti-pilosis, dum revera pubescentia ad nervos et margines brevissima et adeo adpressa sit, ut folia glabra adpareant; hinc lubentius nomen relative optimum Steveni admisi, quod idem esse Ledebour ipse suboluit, differentias nimis debiles statuens; ceterum fructus utriusque adhuc ignoti sunt. Optime dignoscitur caule apparenter glabro, accuratius vero et oculo armato inspectus tantum inferne glaber est, supern vero brevissime pubescens, pilis crispulis! nec reverso-strigulosis, ut statim differat a G. sylvatico alpino ex foliis radicalibus simili; inflorescentiam confertam respectu G. iberic proxime affini, staturam minorem et flores duplo minores saturatiores jam Ledebour meminit; in tota planta nullibi glandulae adsunt, pili

longi tantum ad calycem et parcius infra eum restant, folia radicalia ad basin fere in lacinulas lineares angustas dissecta, in modum G. iberici nec G. platypetali; petala discribuntur integra (Dec.), emarginata (Ledeb.), obsolete emarginata (Meyer), sed hoc respectu valde variabilia sunt; gravioris momenti sunt carpidia transverse rugosa! nec laevia ut in G. platypetalo, cujus semina eadem, sed nullis particulis pelliculae areolatae residuae tecta; fructus maturi G. iberici spontanei adhuc ignoti.

Hinc inde in reg. alpina Cauc. occid. et medii alt. 1500 — 1270 hex., rarissime ad 1240 hex. usque devectum. Iberia (Steven ex Dec.), Albania iberica (G. pratense M. Bieb. herb., adest pars inferior speciminis, verosim. in m. Gudgora lecti). Suania, ad fontes fl. Zcheni in reg. alp. m. Dadiasch supra 1142 hex. 23 Jun. (Radde p. 59 sub G. amethystino Led.). Ad limites Radschae super. sed in declivitate bor. orient. ad fontes fl. Ardon in reg. alp. m. Mamisson supra Kalaki copiose sed unico tantum loco prope summitatem viae alt. 1450 hex. 7 Sept. legi flor. et partim defl. 7 — 9 poll. fol. radic. numerosis; carpidia licet in herb. siccata rugas jam indicant. In m. Kasbek alt. 1140 hex. (nemo alius) et in pratis alp. m. Gudgora! alt. 1077 hex. 6 Aug. defl. (Kolenati! ex Meyer l. c.; suspicor hic et alibi loco 1077 semper legendum esse 1277). Pschawia supra Ukanchado, versus jugum Tanies-kchele, sed in declivitate fontium Araguae alt. 1450 — 1550 hex. 23 Sept. legi defl. sem. plene maturis. Tuschetia: inter Westomtha et Orizchale infra jugum Samkuris zweri alt. 1500—1300 hex. 8 Aug. legi flor. primis in vivo saturate coeruleis; var. pumilam caule decumbente 2 poll., foliis cum petiolo 3 poll. longis, adultis glabrioribus, caulinis parvis trisectis vel simplicioribus, petalis 5—7 lin. obovatis leviter emarginatis vel in eodem flore subtrilobis, versus unguem ciliatis, sed non fasciculato-barbatis; copiose inter Orizchale et m. Didigwerdi ab alt. 1400 hex. descendens 8 Aug. legi optime flor. var. grandifloram, petalis 9 — 10 lin. pl. min. profunde emarginatis interdum cum lacinula media; unguibus margine densius ciliato-barbatis pallidius violaceis nervis nigricantibus, calycibus 3 — 4 lin., caule 3 — 9 poll. saepe usque ad pedunculos glabro, foliis plerumque anguste laciniatis; ibidem alt. 1240 hex. vegetius 7—12 poll., floribus in vivo coeruleis magnis, pedunculis alaribus interdum semipedalibus; vidi quoque pumilum 9 Aug. inter Didigwerdi et Kartiani 1300—1400 hex. Dagestania, Dido, in summitate jugi Kodor alt 1400 hex. copiosissime et fere prata efficiens 20 Aug. legi fr. fere mat. et flor. ultimis parvis saturatissime coeruleis nervis nigricantibus. — Nullibi alias adhuc repertum.

Geranium sylvaticum L.

In Caucaso medio a reg. alpina alt. 1550 hex. vel inferius descendens in reg. sylv. saltem ad 660 hex. usque, deest tamen in prom. Beschtau et pluribus locis convenientibus. Cauc. ibericus (M. Bieb. 1808 n. 1344 et herb. typicum flor.). Promont. bor. occid., e seminibus Stevenianis educata var. hirsuta: pilis in caule et petiolo divaricato-reversis densissimis; haec var. alibi in Cauc. non reperta, ubi caulis usque ad basin pilis reversis ad-

pressis brevissimis densissime tectus, quare M. Bieb. 1819 pilos rariores adesse credidit, quam in typico; tamen in suecico et boreali indumentum idem ac in caucasico, nisi quod in hoc pili glandulosi deorsum numquam infra dichotomiam florigeram extendantur. In valle laterali fl. Ardon pr. Sadon alt. 660 — 680 hex. 24 Majo legi flor. Ad fl. Argun inter Schatojewsk et Kei lect. flor. vidi apud D. Bayern. Tuschetia: in reg. alp. m. Diklo alt. 1600—1500 hex. 29 Jul. flor. legi var. alpinam humiliorem semipedalem foliis minoribus, pilis glandulosis tantum ad calyces et pedicellos; ibidem versus moles glaciales alt. 1540 — 1470 hex. 31 Jul. flor legi var. alpinam optimam lobis foliorum angustis remotis, petalis saepe tantum 4 lin.; sed caulis interdum elatior 10 poll.; vidi ibidem alt. 1300—1250 hex. Vidi quoque 2 Aug. in vicinitate m. Pizzaro alt. 1500 — 1480 hex. et 9 Aug. inter Didigwerdi et Kartiani alt. 1200 — 1250 hex. Dagestania: vidi 26 Jul. in prov. Dido in ascensu ad Tuschetiam a 1350 hex. usque ad limitem fere Tuschetiae copiose alt. 1500—1530 hex. Tindi, in pratis alpinis m. Bogos alt. 1255 et paulo supra sed vix ad 1300 hex. usque 8 Jul. flor. legi ultrapedale inter typicum et alpinum medium; vidi etiam ibi 10 Jul. in reg. sylv. super. alt. 1250 — 1150 hex. Inter Chuschtada et Karata in reg. sylv. alt. 1110 hex. 5 Jul. flor. legi typicum. Awaria in montibus pr. Zatanich legit D. Bayern typicum flor. Vidi 15 Jul. inter Chindagh et Ratlu versus summitatem viae inter Rhododendron alt. 1480 hex. et supra Ratlu in pineto alt. 1100 — 1000 hex. vel inferius, corolla saturate violacea patentissima, an forte G. platypetalum? In m. Gunib alt. 1130 — 1000 hex. 27 Jun. flor. legi var. alpinam sed lobis latioribus et calyce minori; caule 3—7 poll., foliis parvis, petalis 5—6 lin. saturate violaceis, sepalis $2\frac{1}{2}$ lin. Andes Salataviae: in cacumine minori m. Chenakoi-tau alt. 1320 hex. 1 Jul. fl. legit D. Owerin var. alpinam fere Gunibensem, sed 3 poll. petalis 4 lin. sepalis 2 lin.; in reg. subalp. m. Jol-tau supra Gimri alt. 985 hex. 17 Jun. flor. legi fere typicum, sed humilius 9 — 13 poll. foliis minoribus. An forte huc una ex duabus Geranii speciebus 11 Jul. repertis a D. Radde (Reise p. 112) in Suania ad fontes fl. Ingur pr. Pari in regione Rhododendri m. Lakmalde usque ad 1394 hex. — Cauc. minor: in humidis versus cacumen m. Sarial copiose, Jul. fl. et defl. typicum (Hohen! p. 246); ibidem versus cacumen 2 Jun. fl. legit Kolenati var. subeglandulosam: glandulis nullis vel solum ad calyces, foliis minoribus; transitum ab hoc in typicum in reg. subalpina ibidem misit Hohenacker. In tractu Suwant (Hohen. Talysch p. 158). Ad pedem m. Ararat fere var. alpina 4 poll. flor. Guria (Szov.) et Turcia finitima (ex Boiss.); in Lazistaniae subalpinis D. Balansa legit var. hirsutam fere supramemoratam, quae in alp. europ. frequens.

Geranium batrachioides β cyanostemon *.

Constanter differt ab europaeo G. batrachioide Dodon. (conf. Fl. Ingr. I, 227) filamentis, imo interdum nervo medio basis dilatatae saturate coeruleis vel atroviolaceis, ut in plantis numerosis ex variis locis Sibiriae orientalis. Carpidia ab auctoribus describuntur

laevia, quae in caucasica matura manifeste rugosa, sed talia etiam in planta ingrica et aliis. Semina paulo manifestius scrobiculata, quam specierum antecedentium, a quibus praeter indumentum densum brevissimum retrorsum adpressum canum, ad summitates divaricatum glandulosum, statim dignoscitur pedunculis post anthesin cum calyce nutante refractis, petalis integris obovatis etc.

Sat frequens in Dagestania et Caucaso orientali, in reg. sylvatica sed plerumque locis apricis, alt. 1100 (raro 1290)—780 hex. In m. Gudgora (Hohen. teste Boiss., hinc forte M. Bieb. G. pratense suum verum vidit, sed non asservavit, confer G. gymnocaulon). Dagestania, ipse seqq. locis collegi: Dido, pr. Inucho alt. 1000 hex. 12 Aug. fl. primis, humile petalis 7 lin. cum sepalis 3 lin. ut plerumque. Kaputscha, ad fl. Simur alt. 860—870 hex. 9 Aug. fl. et sem. matur.; eadem supra Beshita alt. 970 — 850 hex. 10 Aug. defl. carpellis rugulosis. Ilanchewi ad pedem m. Botschog in limite reg. sylv. secus semitam alt. 1290 hex. 14 Aug. sem. mat. et petalis 6—8 lin. Tindi, ad pedem m. Bogos alt. 1070—1110 hex. 12 Jul. var. pilis caulinis paulo longioribus retrorsis quidem sed non adpressis, petalis 8—9 lin. cum sepalis 5 lin.; non est var. hirta altaica quae pilos divaricatos offert; inter Aknada et Tindi alt. 870—850 hex. 7 Jul. fl. et defl.; inter Tindi et Chuschtada alt. 900—800 hex. 6 Jul. fl. primis, caule humili diffuso tortuoso semipedali, foliis minoribus. In m. Gunib alt. 800—900 hex. 27 Jun. fl. primis, tantum ad calyces glandulosum. Gumbet pr. pag. Danuch quod 891 hex. altum 26 Jul. fl. legit D. Owerin. Salatavia ad fontem Goge mejer alt. 780 hex. 1 Jul. fl. primis leg. Owerin: longipes, grandiflorum petalis 10 lin.; pedunculo ultra 5 poll. longo. Cauc. orient. ad fl. Samur inter Kussur et Kürgüll alt. 1040 hex. 15 Jul. fl. legi caule humiliori tortuoso; idem pr. Baschmuchach alt. 1050—1080 hex. 29 Jul. legi. In m. Schachdagh (Abich ex Bunge sub G. pratensi). — In Cauc. minori solus Ledeb. apud Eichwald p. 29 ex Alawersk.

Geranium cristatum Steven.

Idem est G. albanum M. Bieb. 1808 n. 1347 «habitus et folia G. pyrenaici, sed minus ramosum et magis hispidum, flores G. collini»; sed carpidia matura non vidit superne dorso cristata Onobrychoidea, quibus ab omnibus Geraniis distinctissimum. Hinc praeeunte optimo Meyer praetuli nomen melius a Stevenio 1812 propositum. In statu florifero refert G. pyrenaicum grandifolium, sed pili rigidi longi divaricati, pedunculi longiores et flores majores; iisdem notis et petalis purpureis a similiori G. pallente differt; radix asphodeloidea, tuberibus ex rhizomate filipendulis, hinc distinctu facilis a G. divaricato quidpiam simili.

Albania iberica circa pagum Wakiri (Steven! ex M. B. l. c.; in herb. ejus adest spec. fl. et carpidium maturum sine dubio serius a Stevenio acc.). Cauc. orient. in subalp. ad torrentem Jucharibasch, in via a Kuba ad m. Schachdagh, Jun. (G. cristatum Stev. 1812 reimpress. p. 90; M. Bieb. in Suppl. 1819 indubie pro G. albano suo agnovit). In m. hu-

mili Beschbarmak ad mare caspium, fl. defl. (Karelin!) — Trans Cyrum infer. in dumetis et ad sepes prov. Talysch pr. Limar alt. 600 hex. usque ad mare caspium 3 Jun. et 24 Majo fl. fr. (Meyer n. 1805 et herb.); pr. Lenkoran et in tractu Swant, pr. Schuscha et alibi, Jun. fl. (Hohen! Talysch p. 158). Astrabad flor. (Karelin!). Nullibi alias.

Geranium pyrenaicum L.

In subalpinis, rarius alpinis alt. 1300, 1100 — 800 hex. descendens in promontoria extima australia. Iberia (M. Bieb. 1808 n. 1348, adest fl. fr. a Stevenio miss. e Wakir, in Cachetia pr. Signachi). In valle Terek pr. pag. Kasbek alt. 900 hex. et in m. Kasbek alt. 1460 hex. (Kolenati ex Meyer 1849). Ad fontes Araguae in pratis subalp. pr. Kaischaur alt. 800—880 hex. 15 Sept. fl. fr. (Meyer n. 1806 et mss. I, 280); D. Owerin legit 15 — 22 Sept. pr. Kaischaur alt. 1000 — 750 hex. et in m. Bai Gora alt. 1140 — 900 hex.; ultimo loco β. pilosum: inferne ad caulem et petiolos accedunt pili longiores divaricati eglandulosi; haec var. etiam Tiflisi. Vidi 20 Aug. inter Passanaur et Ananur alt. 530 — 500 hex., nec non 12 Aug. in promont. extimo austr. Soguram in reg. Erzo pr. Chuleli alt. 650 —550 hex. Cartalinia pr. Krzchinwal ad fl. Ljächwa (C. Koch! 1841). Radscha inter Oni et Chotewi ad Minda-ziche alt. 320—340 hex. 8 Sept. legi fl. fr.; vidi eodem die inter Glola et Kadessar alt. 600—750 hex. Tuschetia legi fl. et fr. pr. Dano alt. 1110—1100 hex. 4 Aug. et inter pagum et montem Diklo alt. 1300 hex. 29 Jul. Dagestania: Kaputscha, supra Beshita circa habitacula alt. 1035 hex. 10 Aug. fl. legi; vidi 22 Jul. copiose in fruticetis in ascensu ad jugum Boris Meidan inter 900 et 1000 hex. Cauc. orient. ad fl. Samur pr. Kürgüll alt. 1050—1010 hex. 14 Jul. fl. legi. — In Cauc. minori non rarum.

Geranium sibiricum L.

Caucasicum numquam patenti-vel reflexo-hirsutum vidi, ut saepe plantam sibiricam, quod jam M. Bieb. indicavit; carpidia laevia sunt, sed interdum in eadem planta manifeste transverse rugulosa; semina eadem.

Iberia occid. (M. Bieb. 1808 n. 1339, in herb. spec. Steveni acc. 1806). In ripa praerupta fl. Terek circa Wladikawkas, Sept. fl. fr. (Steven 1812 p. 90 et in herb. M. Bieb!). Inter Wladikawkas et Lars, nec non (quod mihi valde dubium) in m. Kasbek alt. 1460 hex. (Kolenati! ex Meyer 1849, p. 49; spec. missum fr. immat.). Ad ripas Araguae pr. Passanaur alt. 550—525 hex. 12 Sept. fl. fr. legit D. Owerin, tantum in hoc rarissime vidi pedunculum biflorum. In valle fl. Ardon alt. 420 hex. 4 Sept. legi fr. Dagestania: Gumbet pr. Danuch alt. 891 hex. 26 Jul. fl. primis leg. D. Owerin. Versus fontes fl. Ilanchewi in ripa lapidosa alt. 1000 hex. 17 Aug. legi fl. defl. petalis in vivo albis, in sicco roseis nervis 3 saturatioribus, $1\frac{1}{2}$—2 lin. sepala subaequantibus. Alibi in Cauc. vel ultra meridiem versus nondum observatum.

*

Geranium columbinum L.

Hoc et sequentia duo videntur olim introducta, nam in Caucaso altiori adhuc nimis rara sunt. Ad ripas Araguae pr. Passanaur alt. 550—525 hex. 12 Sept. defl. legit D. Owerin; indumento adpresse hirto, pedunculis non glandulosis, calyce post anthesin late ovato et ovariis subglabris a G. dissecto dignoscitur.

Geranium dissectum L.

In valle collaterali fl. Ardon pr. pagum Zei alt. 955 hex. 5 Sept. legi fl. fr. Ad fontes Araguae in m. Bai-gora alt. 1140—960 hex. 22 Sept. fl. fr. legit D. Owerin.

Geranium divaricatum Ehrh.

Tuschetia, inter Diklo et Dano ad vias pr. pagum Tschigo alt. c. 1000 hex. 3 Aug. legi fl. et fere fr. Dagestania, inter Aknada et m. Bogos ad casam Ichozebadlý alt. c. 1100 hex. 11 Jul. legi fl. defl.

Geranium Robertianum Dodon. L.

In umbrosis totius Caucasi demissioris frequens (S. G. Gmelin, M. Bieb., Meyer, Eichw. Hohen. Ledeb. C. Koch, Abich, Radde p. 43); loca tantum altiora afferam. In valle fl. Terek, ad rupes pr. Lars alt. 540 hex. legi 4 Oct. fl. fr. et D. Owerin 14 Jun. fl.; petala variant 4—6 lin. sed sepalis semper duplo majora sunt. D. Owerin legit ad fontes Araguae pr. Kaischaur alt. 900 hex. 17 Sept. fl. fr., nec non infra Passanaur in sylv. alt. 550—525 hex. 12 Sept. fl. fr. Dagestania ad ripas Ilanchewi in lapidosis alt. 1100—1050 hex. 17 Aug. legi fl. fr.; vidi 7 Jul. pr. Aknada (Tindi) alt 850—870 hex. et 10 Aug. in declivitate cachetica in ascensu ad m. Nakkerala alt. 700—800 hex. in arboribus sylvae radicans. — Cauc. minor: in m. Eschek Meidan 1400 hex. alto prov. Karabagh fine Jul. fl. et fere fr. lectum misit D. Owerin.

G. purpureum Villars in Tauria frequens et optimum exacte idem ac europaeum (e Vaucluse). A G. Robertiano non adeo differt herba saepissime hirsuta humiliori purpurascente, floribus minoribus, petalis quam sepala tantum sesqui-longioribus, quam potius foliis minoribus, lucidioribus et crassioribus simplicius dissectis, pedunculis fructus crassis, pilis calycinis brevioribus glandulosis, carpidiis caesio-pruinosis densissime et crasse rugosis; petala variant rosea et dilute purpurea. M. Bieberstein ex Iberia habuit, ubi pr. Tiflis jam 12 April. floret; in omnibus convenit cum planta taurica, exceptis carpidiis decoloribus argutius et minus dense rugulosis, hinc magis G. Robertiano similibus, exacte ut in G. purpureo Forsteri 1830 in Engl. Bot. tab. 2648 (in Anglia littoralis planta), Rchb. fig. 4871 b. Talis forma e Kisilagatsch pr. Lenkoran cultura longa numquam in G. Robertianum mutata fuit, sed semper characteres dictos servavit. Planta caspica ex insula Sara flor. non differt, ghilanica imo carpidiis caesiis exacte G. purpureum Vill.

Myrrhina inodora (Lobel. C. Bauh.).

Rationem nomenclaturae vide in Fl. Ingrica p. 232, 226. Erodium cicutarium L. in campis prov. caucasicarum vulgatissimum, per commercium nondum frequenter introductum: ad introitum vallis Terek, ubi in rupibus pr. Reidan alt. 400 hex. 4 Oct. fl. fr. legi acaule cano-hirsutum; in valle fl. Ardon alt. 420 — 440 hex. 4 Sept. fr. legi caulescens, cano-hirsutum et glandulosum; D. Owerin legit in Dagestaniae prov. Gumbet: inter Danuch et Arguani alt. 890 — 820 hex. 26, 27 Jul. fl. fr. caulescens glandulosum vel subacaule puberulum, utrumque foliis majoribus viridibus argute laciniatis.

Myrrhina fumarioides (Steven).

Steven 1812 (reimpress. p. 89 et apud M. Bieb. Suppl. 1819 p. 453 cum observ.) hanc speciem raram optime distinxit a M. anthemoide M. B.: caule florifero simplici, nec dichotomo, foliis longepetiolatis, laciniis obtusis, pedunculo longo saepe radicali pedicellis paucioribus quadruplo longiori, nec subaequali. Specimen Steveni in herb. M. Bieb. ad descriptionem adeo accedit, ut originale esse non dubitem, licet in levioribus nonnullis recedat v. g. pedicelli $^{1}/_{2}$ poll. pedunculo 3 poll. sextuplo breviores sunt. In specc. numerosis a me alio loco collectis pedunculi interdum depauperati biflori, saepius tamen quadriflori; caules quidem simplices, sed plures in eodem rhizomate. In tota planta nullibi! glandulae adsunt, hinc nescio cur ad M. absinthoidem (Willd.) transfertur, a qua jam Steven distinxit colore sordide viridi, nec cano Absinthii, calyce villoso nec canescente, sepalis quam petala duplo saltem nec parum tantum brevioribus; his accedunt laciniae obtusae, nec lanceolatae acutae et caules breviores digitales vel spithamaei. Willdenow speciem suam a Gundelsheimer ex itinere Tournefortii habuisse videtur; non dubito, quin sit G. orientale (armenium) moschatum Absinthii foliis Tournef. Cor. 20 (et herb.), sive E. absinthoides Jaub. et Spach tab. 203, quod quidem simile caucasico, sed jam ex icone distinctum foliis apice protracto angustatis hinc circumscriptione lanceolata, lacinulis acutis, e descriptione insuper: caule pube glandulosa intermixta, foliis sericeo-incanis, stipulis villosis (in nostro hirsutis), pedunculis glandulosis, petalis purpureis, rostro carpidiorum $1^{1}/_{4}$ pollicari (nec $1^{3}/_{4}$ poll.). Similius sane est E. Pseud-Absinthium Jaub. et Spach, fide spec. Aucher-Eloy! 4302 A, sed pariter diversum pilis pedunculorum et pedicellorum horizontalibus glandulosis, foliis argenteo-incanis, lacinulis acutis.

Cauc. orient. ad rivulos alpinos montis Schachdagh, fl. Jun. 1810 (Steven l. c., ab ipso specimen adest flor. sine nomine in herb. M. Bieb. e subalpinis «Gändscha»). Awaria in monte supra Chunsach, ubi in pratis declivibus alt. 900—1000 hex. legi 1 Jul. fl. et fr. mat. primis, calyx magis villosus quam in typico; petala saturate coeruleo-violacea; vidi quoque 30 Jun. infra Chunsach in descensu ad fl. Koissu alt. 800—760 cum Anthemide Marschalliana et Salvia canescente. Eandem formam vidisse videor 5 Jul. copiose inter Ka-

rata et Chuschtada, scil. in summitate viae inter pagos Tlissi et Chimrissu alt. 1100 hex. cum plantis subalpinis pratorum. Stationes omnes allatae formationis calcareae. Frustulum dubium floribus primis accepi e «Cartaliniae collibus lapidosis pr. Gori» (Frick n. 987, Meyer mss., an forte in mont. elatis calcareis Radschae pr. Blawardsali lectum?).

β. M. gunibensis.* In pratis alpinis et subalpinis montis Gunib copiose a cacumine 1210 hex. alto deorsum propagata ad 900 hex. usque, legi 27 Jun. Caulis florens tenuior, raro pedalis, interdum 5 poll., folia magis cinerea non vero incano-sericea, angustiora, minus profunde dissecta, ut hoc respectu potius accedat ad M. alpinam (L'Heritier et Tenore) ex Aprutiis, sed satis distincta pedicellis eglandulosis, laciniis foliorum obtusis. Umbellae saepius sexflorae, calyx minus villosus quam in M. fumarioide typica, sepala $1\frac{1}{2}$—2 poll., in fructu 3—4 lin., petala in vivo pallide lilacina, in sicco interdum saturate coerulea.

Peganum Harmala L.

In Dagestania interiori depressa calidiori pr. Golotl in ascensu a fl. Koissu awarico ad Chunsach, alt. 410 hex. et paulo supra vidi 30 Jun. Gumbet pr. Tschirkat alt. 230 hex. D. Owerin 27 Jul. fl. legit. Ad fl. Sulak in porta dagestanica vidi 9 Jun. pr. Eugeniam alt. 120—110 hex.; ibi nomine «Oselderek» nota ad balnea et fomenta usitatur; vidi quoque 3 Jun. copiose pr. Tschirijurt ad exitum portae in campos Terekienses.

Observ. 1. Tribulum terrestrem L. in campis adeo vulgarem tantum 10 Jun. ad portam dagestanicam supra Gimri alt. 500—400 hex. vidi.

2. Dictamnus Fraxinella L. vallem fl. Ardon intrat, ubi infra Misurtzy alt. 520 hex. 21 Majo legi floribus juven. nondum apertis. Tarki ad m. Caspium (Meyer mss.)

Haplophyllum villosum (M. B.)

Cauc. orient. ad m. caspium in editis apricis circa saxum Beschbarmak (M. Bieb. Tableau 1798 p. 114; Casp. 1800 p. 172; Fl. Tauro-Cauc. n. 766 et herb. specim. lect. 1796 flor.). Ab hoc typico distinguendum β. ciscaucasicum:* virescens vix semipedale, caulibus vegetis geniculato-flexuosis; folia etiam caulina superiora latiora oblongo-spathulata 12 lin. longa: 3 lin. lata vel in specc. debilioribus 6: $1\frac{1}{2}$ lin., pedunculi et calyces, filamenta et ovaria minus villosa. In promont. bor. occid. alt. 400 — 500 hex. (Meyer a 1778 sub Ruta), scil. in collibus gypsaceis versus fl. Kuban non longe a castello Dsheguta, alt. 400 hex. cum Gypsophila Meyeri, Stellera Passerina et Anrdosace villosa, 18 Jul. fl. primis specimina debiliora; vegetiora in rupestr. montium versus Kislowodsk alt. 500 hex. 10 Aug. fl. defl. (Meyer herb. et mss. I, 71, 137).

Acer Pseudoplatanus L.

Forma caucasica semper a typica recedit alis fructus conniventibus subparallelis. In campis Terekiensibus deficit; arbor grandissima, sed minus frequens in montanis et subalpinis inter Fagos ad fl. Ksani et Cyrum; usus idem cum A. campestri, quo praestantior habetur propter lignum pulchrius venosum (Güld. mss. 146, 301, partim apud Pallas Fl. Ross.). In sylvis Iberiae occid. et ad fl. Alasan (M. Bieb. 1808 n. 1991, deest in herb. ejus). Ipse in Caucaso tantum inter 780 — 1200 hex. observavi sequentibus locis: Dagestania: tantum in prov. Dido, in ascensu a fl. Orizchale ad m. Sochoch alt. 900 hex. 24 Jul. legi ex arbore sterili; vidi 20 Aug. supra fl. Orizchale ad pedem m. Kodor alt. 983 hex. fructus alis margine interiori parallelo vel angulum 25—40° formantibus; vidi 11 Aug. paulo infra jugum Boris Meidan alt. 1200—1230 hex. in limite reg. sylv. nec non 9 Aug. in ditione fl. Simur Kaputschae alt. c. 900 hex. In declivitate cachetina supra Sazchenis alt. 800 hex. vidi 6 Aug. arbores proceras et 10 Aug. legi fruct. semimat. in m. Nakkerala usque ad limitem reg. sylv. alt. saltem 1000 hex. Supra fl. Jora et pagum Kapari in ascensu m. Achadi ultra 900 hex. vidi 12 Sept. arbores humiliores. Vidi 22 et 24 Sept. in Pschawia supra Araguam pr. Guli alt. 800 hex. et versus Ukanchado in monte Blo, cujus altitudo 1174 hex.; ad fontes Araguae in monte Lumiskchele ex occid. m. Gudgora, ubi *Leki* audit, legit et misit rev. Hohenacker fruct. mat. Ad fl. Ljächwa pr. Dschawi quod alt. 554 hex. (C. Koch Reise). In valle laterali fl. Ardon inter pag. Zei et mare glaciale vidi 5 Sept. alt. c. 950 hex. Ad fontes Rionis in sylvis pr. Kadessar vidi 7 Sept. alt 980 hex. et inferius; D. Radde (Reise p. 136) circa Oni cum A. campestri; Güldenstädt indicat ad monasterium Udabno alt c. 1000 hex. pr. S-chartali Radschae super. 20 Jul. 1772 (Güld. I, 425 et mss.; locus I, 429 fallax). Suania ad fontes fl. Zcheni supra Laschketi in betuletis m. Dadiasch alt. c. 780 hex. (Radde p. 56, 57). — Indicatur in limite super. reg. sylv. inter Imeretiam et Achalziche (Abich ex Bunge); vidi speec. fruct. e montibus altior. Gärger Somchetiae (Frick).

Obser. 1. A. Pseudoplatanus Meyer Cauc. n. 1784 et herb., in sylvis Lenkoraniae non ultra 400 hex. adscendens, differt fructibus pubescentibus, alis sinu lato patulis, praecipue vero racemis compositis paniculaeformibus, est igitur A. insigne Boiss.

2. Acer abchasicum gracile interdum 10 orgyale in sylvis mont. a Bombori usque ad Adler parce obveniens, sed tantum sterile a Wittmannio reportatum est nova species ab A. Pseudoplatano diversa: foliis lobatis tantum, nec ad medium usque vel ultra fissis, lobis et dentibus brevioribus obtusis, minus attenuatis.

3. A. tataricum L. nequidem in nemorosis fl. Terek ripis visum, in Caucaso deficit, monente jam Pallas in Fl. Ross. Indicationes igitur transcaucasicae summopere dubiae, neque vidi e tractu Radscha (C. Koch 1841 p. 714). Loca proxima promontorio ciscaucasico sunt: circa m. Beschtau!, ad rivulum Dschemucha et ad fl. Kumam usque ad Madshar,

nec non ad rivulum Kalaus circa Jonkuti (Güld. II, 27, 28, herb. et mss. p. 447); ad fl. Kuban 12 Majo fl. (Kolenati!).

Acer campestre L.

In Caucaso a planitie ad 950 hex. usque adscendit. *Spec.* Frequentissime in dumetis ad Terek fl. usque ad districtum Kewi, nec non ad fl. Alasan, Aragwi, Ksani pr. Achalgori et Cyrum Cardueliae, saepius in arborem speciosam humani trunci crassitiem adaequantem excrescens, vulgo brachii crassitie; ad sclopetorum tubos vestiendos adhibetur (Güld. mss. 300 et partim in Pallas 1784 p. 9). In m. Soguram inter Mamkodi et Lilubani vidi 7 Sept., nec non 22 Sept. ad Araguam Pschawiae inter Guli et Ukanchado alt. 860 — 900 hex. Ad Joram pr. Artani et ultra Quari alt. 600 — 700 hex. vidi 10 Sept. arbores fruct. alis divaricatissimis. In Cachetia supra Pschaweli 10 Aug. legi fr. semimat. iisdem ac e Chindagh Dagest. Ad pedem austr. Caucasi in rupestribus inter Lagodechi et Sakataly legi 4 Aug. sterile foliis subcoriaceis subtus hirto-puberulis, ramis eximie suberosis; tale specimen caucasicum adest in Hb. M. Bieb. a Stevenio 1811 missum et citatum 1819 sub A. iberico, cui ex forma foliorum minus simile, quam A. hyrcanico; tamen adest specimen tauricum e fruct. maturis ab utroque distinctum, indubie pro A. campestri dasycarpo suberoso foliis subcoriaceis dense puberulis recognoscendo. Cauc. orient. ad urbem Kuba supra 315 hex. 28 Jul. (Meyer mss. III, 75). Dagestania: Anzuch, infra pag. Chindagh alt. 830 hex. 16 Jul. fruct. fere maturis, villosulis, alis divaricatissimis, foliis subtus glabris; vidi 14 Jul. inter Ratlu Achwach et Ratlu alt. c. 950 hex, nec non 17 Jul. supra fl. Beshita in ascensu ad Anzuch alt. c. 800 hex. Cauc. occid. in montibus Suram supra Malitzkaja alt. 470 — 350 hex. legi 6 Nov. foliis paucis residuis subtus parce puberulis; vidi ibidem 9 Jun. infra 235 hex. Radscha super. vidi 8 Sept. inter Glola et Kadessar alt. 760 hex.; circa Oni (Radde Reise p. 136); pr. Sory 17 Jul. 1772 (Güld. I, 425 et mss; locus I, 429 fallax). Suania, ubi *Püchwra* audit (Radde). Abchasia pr. Suchum Kale vidi arbusculas steriles. In promont. septemtr. α. hebecarpum Dec. frequens in sylvis et nemoribus alt. 100 —500 hex., etiam in m. Beschtau; γ. austriacum Dec. ad fl. Kuban alt. 500 hex. 15 Jul. fr. mat. (Meyer n. 1785 et herb. ubi sub γ. etiam specimen foliis α.); in sylvis pr. Alagir alt. 330 — 340 hex. vidi 2 Oct. In prom. bor. orient. sylvis pr. Weden legit D. Owerin 24 Jun. β gymnocarpum, alis fr. quidpiam recurvis, pedunculis foliisque subtus pubescentibus; item 29 Jun. sed altius inter Weden et Burtunai, scil. inter Sandaki et Dylym in sylva secus rivulos montanos: γ. austriacum, sed lobis fol. non adeo attenuatis, hinc fere transitum ad α.

Observ. 1. A. hyrcanum Fisch. et Mey. folia A. campestris offert, sed differt alis fructus conniventibus subparallelis; lectum in collibus Cauc. orient. ad fl. Samur infer. pr. Post Seichur alt. 200 hex. cum A. iberico, 4 Aug. defloratum fr. adhuc valde juvenilibus (Meyer herb!); indicatum quoque in Suaniae valle fl. Zchenis, in m. Dadiasch alt. 938 hex. 23 Jun. (Radde p. 159).

2. A. ibericum M. Bieb. var. trilobum, eodem loco et die cum A. hyrcano collectum, jam fructibus maturis onustum (conf. Meyer n. 1788, herb. et mss. III, 96); alae apicibus distantibus angulum 45—60° formant, ut in A. monspessulano, sed evidenter majores sunt, quod jam M. Bieb. 1819 docuit. Ceterum genuinum A. ibericum M. Bieb. 1808 n. 1994 magis ad A. hyrcanum vergit, lobi enim non integerrimi sunt, sed dente uno alterove aucti, quod descriptio apud M. B. docet et spec. citatum in Supplem. 1819 p. 644 e Gändscha a Stevenio (Mém. Mosc. III, 249) acceptum; specimen Schlegelmilch. deest.

Acer platanoides L.

In sylvis elatioribus Caucasi (M Bieb. 1808, n. 1992; in herb. tantum adest folium e Largwi). Promont. bor. in m. Beschtau (Güld. II, 24); Kubanka pr. Shelesnowodsk 11 Jul. fr. fere maturis misit D. Owerin. Ad fl. Ardon pr. Alagir in sylvis mont. alt. 330—350 hex. 2 Oct. legi sterile; vidi 5 Sept. in valle laterali fl. Ardon inter pagum Zei et mare glaciale alt. 900—950 hex. In sylvis mont. pr. Weden alt. 1080 hex. 26 Jun. legit D. Owerin fruct. fere maturis, alis patulo-divaricatis in angulum 120°. Derbent in sylvis elevatioribus (Eichwald p. 5). Dagestania: Anzuch, inter Megitl et Matschar alt. 700—800 hex. vidi 15 Jul.; Kaputscha in ascensu a fl. Beshita ad Anzuch alt. c. 800 hex. vidi 17 Jul., nec non 9 Aug. in ditione fl. Simur alt. 900 hex. Dido, inter Schauri et Kidero alt. 900—950 hex. vidi 18 Aug. In declivitate austr. jugi cauc. vidi 30 Jul. in ascensu ad m. Dindidagh alt. 920—950 hex.; supra castellum Sazchenis alt. 800 hex. vidi 6 Aug. arbores magnas intus putredine corruptas. Pschawia ad Araguam supra Magaro alt. 480 hex., pr. Guli alt. 800 hex. et versus Ukanchado in m. Blo infra 1174 hex. vidi 21, 22 et 24 Sept.; pr. Passanaur versus Ananur alt. 550—530 hex. vidi 20 Aug., imo in promont. extimis austr. demissis m. Soguram pr. Mamkodi 9 Sept. et 24 Mart. in fisuris collium pr. Kuki (Tiflis) humile fruticosum, foliis nondum bene evolutis, unde dubius haesi, anne potius A. laetum fuerit; specimen ejusmodi microphyllum 31 Majo fr. immat Tiflisi legit D. Owerin. Ossetia austr. ad fl. Ljächwa pr. Dschawi alt. 544 hex. (C. Koch Reise). Radscha super. ad Rionem pr. Sory 17 Jul. 1772 (Güld. I, 425 et mss. forte A. laetum erat; locus I, 429 fallax). Suania in valle fl. Ingur alt. 414 hex. cum Fago arbores procerae (Radde p. 117).

Acer laetum C. A. Meyer.

Synonymon est A. hederaefolio Tournef. herb. ex Armenia turcica teste cel. Boissier; M. Bieb. 1808 n. 1994 plantam Tournef. errore ad A. ibericum transtulit.

Ex abchasicis seminibus enatam var. rubram: foliis junioribus coloratis vidi in horto Nikitensi. Radscha versus fontes Rionis in sylvis inter Kadessar et Glola alt. 850—770 hex., nec non pr. Glola alt. 760 hex. 8 Sept. legi ramis eximie caesio-pruinosis ex arbore 5-orgyiali, alis fruct. fere divaricatis in angulum 160°, ut in typico talyschiensi. Simillimum huic legi 11 Sept. fruct. ad solitudinem Udabno pr. Nikortsmida alt. 350—400 hex.; ab-

hinc propagatum ad monasterium Gelathi pr Kutais et planitiem sylvaticam Rionis, ubi ad ostium fl. Zcheni legi ex arbore nota sub nomine *Megensch-chari*. In m. Suram vidi 9 Jun. ad rupes fl. Tscherimelae inter Bjelogorsk et Quirilsk alt. 120—80 hex. Legi quoque in promont. extimis aust. Cachetiae finitimis, in sylvis m. Soguram alt. 750—730 hex., in m. Gombori infra 800 hex., nec non inter Bachtrioni et Thianeti ad ruinas Nakalakewi alt. 400 hex. Cauc. orient. provincia Kuba alt. 300—400 hex. (Meyer n. 1786 et mss. III, 75).

Staphylea pinnata L. et **colchica** Stev.

Tantum in planitiebus transcaucasicis proveniunt et promontoria vix ad 400 hex. adscendunt, hinc ex opere nostro proprie excludendae essent. St. colchica Steven 1848 in Bull. Mosc. III, 276 optime distincta est a St. pinnata caucasica ut videtur rariori: foliolis saepe unijugis cum impari, numquam saltem trijugis, late ovatis brevioribus, nec ovato-lanceolatis acuminatis, floribus majoribus: petalis 6- (nec 4-) linealibus, folliculis majoribus oblongo-cuneatis 3—4 lin., umbilico vix 1 lin. Utriusque speciei racemi cum gemmis florum macerati, sale vel aceto conditi, Georgis sub nomine *Dschondsholi* notissimi in deliciis habentur, observante jam Güldenstädtio 1772 mss. p. 245 et ex eo Pallas in Fl. Ross.; frutex vero ad ostium fl. Zcheni *Wotkaschua* appellatur, teste Güld. (I, 429 corr. ex mss. ejus) *Santela zamali* georgice.

Güldenstädt (I, 245, 421 et mss.) Staphyleam, an revera pinnatam? indicat in Cachetiae occid. fruticetis pr. Achmeti, ad ostium fl. Ilto im Alazonium 3 April. flor., nec non in Cartalinia ad Ksani fl. circa Achalgori; ex hoc fonte puto recurrit apud M. Bieb. 1808, n. 613, nam specimen in herb. ejus deest. Speciem forte utramque vidi in m. Suramensibus pr. Molitzkaja alt. 335—235 hex. 6 Nov. sterilem et ad fl. Tscherimela inter Bjelogorsk et Quirila alt. 120—80 hex. In Imeretiae austr. valle fl. Chane sat copiosam 1 Jun. observavi St. pinnatam, sed non St. colchicam. Circa Kutais ad ripas et in vallibus med. Sept. mat. legi St. colchicam eandemque vidi 15 Nov. ad rivulum pr. Kutais, nec non 14 Nov. sem. mat. ad monasterium Gelathi in fruticetis montanis. Ad ostium fl. Zcheni in Rionem 28 Majo fr. mat. legi St. pinnatam, stylis fruct. vix 1 lin. longis, semin. maturis 5 lin. hilo fere 2 lin. St. colchicam vidi e valle fl. Zcheni pr. Muri alt. 260 hex. 16 Jun. fr. immat. (Radde! p. 158); eademque indicatur inter Poti et Redut Kale, trans Nebedam usque ad Rionem (Abich ex Bunge 1858). In Abchasia pr. Suchum Kale legi 19 Majo fr. semimaturis St. colchicam, et vidi specc. utriusque speciei abchasica a Nordmannio missa: St. pinnatam fruct. mat., stylis 3 lin. et St. colchicam flor. Etiam Frick utramque legit in Caucaso, loco speciali non indicato, sub n. 992: illam floriferam, hanc fruct. seminibus maturis.

Vitis vinifera L.

Kolenati 1846 (in Bullet. Mosc. XIX) vitem transcaucasicam sic dictam spontaneam duplicem distinxit: α. gymnophyllam: laxam graciliorem, foliis longepetioliatis subtus nudis et glaberrimis, cordato-oblongis, adultis plerumque ultra 3-poll., lobis longioribus dentatis, thyrsis fruct. laxioribus, circa 6 Jun. florentibus; hujus dantur varietates cultae arachnophyllae, sine pilis brevibus crassis, quare totam seriem «anebophyllam» appellavit; — β. trichophyllam: densiorem, foliis brevepetiolatis, subtus non solum pilis arachnoideis longissimis, sed etiam brevibus crassis rigidis vestitis, late cordatis, adultis raro ultra bipollicaribus, lobis brevioribus subcrenatis, thyrso fruct. condensato, c. 20 Jun. florente. Steven 1856 in Fl. Taur. pro subspeciebus agnovit, monens, a priori α. exortam fuisse nobilissimam varietatem apyrenam *Kischmisch* dictam, ab altera β. vero *Asma* Tatar. bacca maxima carnosa per totam hyemem durante. Hortulanus Wittmann, ut nunc video, ex observationibus suis mss. a. 1844, duas species spontaneas caucasicas adesse asserit, paulo aliter limitatas, scil. α foliis longepetiolatis glabris profunde et acute 5-lobtais et dentatis, petiolo cum nervis rubro, baccis atrocoeruleis globosis, magnitudine mediocri, fatuo-dulcibus, in thyrso parvo, initio Aug. maturo; frutex humilior, 8 raro 12 pedalis fertilissimus; in Iberia saepe solo siccissimo, in fissuris rupium calcareis, expositione meridionali; — β. frutex ad 25 pedes usque scandens, foliis remotis, supra lucidis saturate viridibus, subtus arachnoideis, breviter petiolatis, lobis obtusis grosse dentatis; thyrso laxo, baccis paulo majoribus, a medio Octobris ad finem Nov. maturis, acidis, acetum bonum suppeditantibus; haec trans Caucasum praevalet et copiossissima circa Pontum Euxinum. Specimen Tiflis. a Wittmannio missum differt ab α. foliis subtus quidem sine pilis arachnoideis, sed brevibus pl. min. copiosis. Ad pedem et in declivitate utraque Caucasi magni α. gymnophylla Kolen. rara videtur et genuinam sylvestrem tantum vidi a Kolenatio 6 Jun. 1844 collectam pr. Helenendorf, ubi observationes ejus de vitibus caucasicis factae fuerunt.

In nemorosis vallium temperatiorum totius Caucasi et ad fl. Terek (Pallas 1788). Exceptis alpestribus per omnem Caucasum in sylvis et dumetis sponte et altissimas arbores quandoque ascendit (M. Bieb. 1808 n. 436, in herb. ejus tantum spec. tauricum adest, ex quo forte pendent verba «spontanea perparum pubescit»). Promont. bor. in dumetis et nemoribus non ultra 300 hex. v. g. in m. Beschtau alt. 150—250 hex., et 16 Aug. pr. Naltschik, ubi arbores altissimas cum Humulo adscendit (Meyer n. 1153 et msc. I, 93, 155). Ad fl. Kuban 9, 12 Majo flor. adhuc clausis leg. Kolenati β. trichophyllam, pl. min. arachnoideam, parce hirsutam. D. Owerin legit in sylva pr. Shelesnowodsk ad pedem m. Kubanka 11 Jul. fl. foliis adultis parce pilosis, leviter arachnoideo-floccosis; nec non ad fl. Sunsha pr. Tschurtugai et Grosnaja alt. 75 et 92 hex. 31 Majo flor. clausis et 10 Jun. fl. β. trichophyllam, arachnoideo-tomentosam, pl. min. hirsutam. Ipse vidi quasi spontaneam 1 Jun. in campis ad fl. Terek inter Mosdok et Galigajewsk in virgultis. Cauc. orient. inter fl. Rubas, Ata et Cyrum (M. Bieb. Casp. 1800 p. 76). In Dagestania spontaneam non

vidi, tamen interdum adesse asserunt, v. g. in prov. Anzuch supra junctionem fl. Sara-or et Chuan-or alt. c. 700 hex. olim specimen crevit; nullibi in vicinitate colitur nisi pr. Kosso-orto pagum ad fl. Koissu awar. altit. supra 640 hex.; ceterum in vallibus calidioribus Dagestaniae hinc inde vineta obviam veniunt. Deest omnino in Tuschetia et in declivitatibus utrisque Caucasi magni supra 600—700 hex. sitis. In Cachetia ad pedem catenae austr. sponte sua crescentem vidi 31 Jul. pr. Sakataly ad pag. Muchach alt. c. 300 hex.; inter Lagodechi et Sazchenis ad vias post incendium sylvae enatam legi 5 Aug. sterilem foliis profunde lobatis, subtus scabro-hirsutis, absque pilis arachnoideis; pr. Sazchenis in sylva 9 Aug. fr. immat. legit D. Owerin β. trichophyllam, sine pilis arachnoideis. Vidi spontaneam 23 Aug. in fruticetis inter Quareli et Sabui alt. 280 hex., 10 Aug. in via a Pschaweli ad m. Nakkerala, loco Deubani, in sylva alt. 430 hex. forte e cultura superstitem. Cartalinia ad fl. Aragua pr. Shinwal alt. 400 hex. spontaneam vidi 21 Sept.; inde dispersam ad promontoria extima non longe ab ostio Araguae in Cyrum in mont. Soguram inter Kldani et Mamkodi. Vineta in Cartilina alt. 537—570 hex. jam desunt. Limites supremi culturae Vitis in Cauc. occid. alt. 500—560 hex., ex observ. cel. Radde 547—594 hex. ut hoc respectu cum Zea Mayde conveniat (Reise p. 3); colitur in valle fl. Ingur alt. 565 hex., nec non in decliv. austr. ad pagos Lia et Lachamuli alt. 528 hex. sed ibi fructus non maturat (p. 114); in valle fl. Zcheni colitur adhuc alt. 507 hex. et singulis locis alt. 547 hex., at ibi pariter non bene maturescit, imo pr. Laschketi singula specimina in decliv. austr. alt. 641 hex. sed non ad vinum parandum (p. 49); ad Rionem in Radscha super. colitur circa Oni versus Zedisi, in valle Dschandshora ad ostia Quaedrulae in decliv. austr., pr. Untschewi ultima vineta alt. c. 594—609 hex., ceterum pr. Oni spontanea cum Smilace (p. 137); in Radscha infer. colitur ad pag. Snakwa alt. 445 hex. versus Nikortsmida, abhinc vero vineta desunt usque ad pedem austr. m. Nakkerala pr. pag. Tkwibula (p. 25); in m. Nakkerala ceterum Vitis efferata rarescit, eo magis Smilax (p. 24). Ipse inter Chotewi et Oni Radschae 8 Sept. fr. mat. legi β. trichophyllam, arachnoideo-floccosam et sat dense hirsutam. In Abchasia littorali usque ad promont. Adler spontanea (Wittmann msc.); pr. Suchum et Kelassuri in sylva ipse legi sylvestrem 21 Majo flor., foliis subintegris albo-vel cano-tomentosis obscure pilosis. Ad Pityusam veterum, hodie Pitzunda, circa templum imperatoris Justiniani vidi truncum emortuum peripheria $3\frac{1}{2}$ pedali; ibidemque Stevenio (Fl. Taur.) asserente talis truncus adest peripheria $4\frac{1}{3}$ ped. hinc diametro $1\frac{1}{3}$ ped., Tiflisii (verosim. in horto botan.) maximus ambitu $3\frac{1}{2}$ ped. In mont. Suram Vitin spontaneam vidi 7 Nov. inter Molitzk et Bjelogorsk alt. 230—130 hex., nec non 9. Jun., inter Bjelogorsk et Quirila alt. 120 — 80 hex. In Imeretia austr. ubique sylvestris in fruticetis inter Kutais et Bagdad; in valle fl. Chanis-zchale colitur usque ad Ollismereti et alt. 200 hex., supra non vidi 1 Jun., neque efferatam; tamen Wittmann vidit in m. Adshariae ad 310 hex. usque, gelu hyemali 15° R. expositam. Ad Rionem inferiorem ubique inter arbores, praecipue Alnos, ascendit et thyrso laxo fructificat; nonnullis locis evidentius spontanea est v. g. in promont. Guriae ad Tolebi; funibus in modum Smilacis arbores jungit et noctu peregrinantibus molesta fit.

(Impressio finita Majo 1869.)

Supplementum.

Aestate h. a. plantas caucasicas in collectione Stevenii, nunc Helsingforsiae servata in Universitate litterarum Alexandrina sedulo disquisivi et cum meis comparavi. Alias quasdam propter synonymiam criticas species antiquas in herbario Linnaei nunc Societatis Linnaeanae Londinensis, Pallasii nunc Musei britannici, Tournefortii Parisiis et Willdenowii Berolini inspexi. Ex his potissimum additamenta sequentia offeruntur.

Pag. 2. Thalictrum triternatum *. Tabula nostra I, Fig. 1. Specimen descriptum; Fig. a. Flos triplo auctus.

Pag. 4. Thalictrum minus in herbario Linnaei adest e Gottlandia.

Pag. 5. Thalictrum simplex. Specimen florigerum e Narsan vidi in herb. Stevenii. Exemplaria herbarii Linnaeani, praecipue e Wexonia et Hamarby, foliis angustis et racemo composito fere Th. angustifolii varietatem referunt, quod tamen in Scandinavia tota desideratur, excepta Oelandia (Fries Summa veg. Scand., Andersson p. 22).

Pag. 6. Pulsatilla albana. In herb. Stevenii adsunt specc. 5 optime florigera e m. Schachdagh, tantum quoad magnitudinem variabilia. Differunt paulo exemplaria e Narsan 1817 lecta, Majo flor. et deflor. «tepalis rectis, nec apice revolutis» (Stevenio observ.), nec non laciniis foliorum saepe angustioribus, sed haud manifeste acuminatis; a P. georgica (p. 9) igitur satis diversa sunt.

Pag. 6. Pulsatilla violacea in herb. Stevenii tantum adest florigera ex Iberia 1804 lecta, verosim. e Kasbek.

Pag. 9. Pulsatilla sulphurea Linné non adest in herbario ejus.

Pag. 11. Anemone narcissiflora. Narsan 1827 (herb. Steven).

Pag. 12. Anemone speciosa Adam! in herb. Willd! ex alpibus Cauc. offert flores albos et purpureos male siccatos et est exacte nostra. Cum hac non confundatur A. sibirica Linné herb! quae forma A. narcissiflorae scapo (abortivis pedunculis) hebetato unifloro.

Pag. 14. Anemone caucasica Willd. herb! pro A. apennina ab Adam acc. e Cauc. Specimen minime parvulum, sed sat vegetum, foliis ternis 3—5 partitis et trifidis, laciniis apice dentatis.

Pag. 17. Ranunculus oreophilus, vergens ad ε. dissectum, sed major, adest in herbario Stevenii e Tauria merid. Temirdshi Jaila 2 Jun. 1829 lectus cum fruct. fere maturis, qui exacte conveniunt cum fructibus plantae caucasicae e Narsan (p. 18). R. oreophilus adest quoque in herb. Tournefortii sub n. 2495, sine schedula.

Pag. 20. Ranunculus oreophilus γ. crassifolius forte speciem propriam refert fructibus dignoscendam. In herbario Stevenii adest planta in Cauc. orient. 1810 lecta flor. et fruct., olim pro R. nemoroso determinata, sed serius sub R. oreophilo collocata, ex observatione Stevenii «glabritie et carpellis longius uncinatis nonnihil diversa»; inde forte verba Stevenii in Fl. Taurica «de identitate nostri (R. oreophili taurici) cum caucasico haud penitus certus sum». Planta memorata fere formam robustiorem R. oreophili γ. refert, habitu R. acutilobi. Ab hoc vero differt: foliis minoribus, tantum $1\frac{1}{2}$ poll., supra glabris et asperis (nec adpresse pilosis), petalis haud gummoso-splendentibus, pedunculis fructiferis apice costato-sulcatis, receptaculo parcius hirsuto, fere calvo, nec in thoro densissime barbato (ut praecipue in R. oreophilo), carpidiis angustioribus, rostro evidentiori uncinato, subpersistente, nec in fructu tabescente ut semper in R. oreophilo genuino. A R. Baidarae longius distat: caule erecto, foliorum lobis minime distantibus, sinu basali haud aperto, carpidiis minoribus et angustioribus, rostro basi haud multum dilatato.

Pag. 21. Ranunculus suaneticus *. Icon nostra tab. I, fig. 3 refert specimina tria descripta.

Pag. 22. Ranunculus Baidarae *. Tab. II, fig. a—f. Specimina varia descripta.

Pag. 22. Ranunculus acutidentatus *. Nomen rectius pro erroneo R. acutilobo. Tabula III a—c. Spec. e Gunib cum diversitate foliorum et carpidiis quinquies auctis.

Pag. 25. Ranunculus astrantiaefolius Boiss. minime glaber adest in herb. Stevenii e Chinalug et pascuis alpestribus m. Schachdagh 1810 lectus.

Pag. 25. Ranunculus dissectus M. B. e numero plantarum Caucasi excludendus. Planta Stevenii in alp. Cauc. orient. pr. Chinalug 1810 lecta flor. est R. elegans C. Koch et in herb. Stevenii sub R. constantinopolitano dubio adest, ut observatio M. Biebersteinii de villositate insigni optime conveniat. R. dissectus genuinus in herb. Stevenii tantum adest e m. Tschatyrdagh 1807 et e Jaila supra Alupkam, uterque glabrescens.

Pag. 26. Ranunculus anemonifolius Dec. Specimen originale Candollei examinavi in herb. Tournefortii, ubi sub nom. R. cappadocicus, aconitifolio, flore luteo maximo. Caulis fere ad basin usque divaricato-hirsutus, uti R. elegans, a quo potissimum differt collo rhi-

zomatis non fibrilloso. Fibrae radicales copiosae, $1/4$ lin. crassae; caulis simplex uniflorus aphyllus ebracteatus vel biflorus: bracteis geminis linearibus longis ad divisionem et in medio pedunculi florigeri; rostra germinum brevissima subrecta.

Pag. 27. Ranunculus subtilis Trautv. Icon nostra tab. I, fig. 2 refert unum e speciminibus descriptis cum carpidio quinquies aucto.

Pag. 28. Caltha orthorhyncha nostra esse nequit Caltha alpestris Schott, Nyman et Kotschy 1854 (Analecta bot.) e subalpinis Austriae. Stylus quidem rectus describitur, sed «abbreviatus»; capsulae erectae rostro »brevissimo».

Pag. 29. Trollius patulus s. n. Helleborus niger cappadocicus ranunculi folio, flore nequaquam globoso Tournef! herb. n. 2365 variâ formâ adest; vel uniflorus (α Buxbaumii) vel (β Tournefortii) biflorus, tepalis 6—9 lin., hinc flore parvo subsessili; juxta sub n. 2364 asservatur T. patulus sine schedula, elatior, flore 1 vel 2 longepedunculatis.

Pag. 31. Helleborus ibericus Steven herb. et C. A. Meyer mss. est praecipue planta pr. Mzchet et circa Araguam crescens.

Pag. 32. Helleborus colchicus. Nescio, an idem sit H. tinctus herb. Stevenii a Wittmannio missus e Mingrelia, ubi pr. Poti fine Martii floret. Wittmann in schedula notavit, speciem bonam esse, semper in littore marino obviam, floribus in vivo roseis (in sicco purpurascentes sunt).

Pag. 32. Aquilegia caucasica Steven! in herb. ejus adest e subalpinis Cauc. orient. pr. Surdur 1810 flor. et specimen e subalp. fl. Ksani pr. Largwi nondum florens. A. Wittmannianam eandem esse, ac A. caucasicam monuit Steven in schedula ad plantam cultam in horto Nikit. 1848; in utraque germina et carpidia matura dense pubescunt, ut in nostra et planta flor. et deflor. Nordmanni ex Adsharia, quam pariter pro A. caucasica habuit et «sepalis ovato-lanceolatis acutis ab A. vulgari diversam» notavit.

Pag. 33. Delphinium ciliatum Stev. ipse correxit in D. flexuosum M. Bieb.; adsunt specc. e graminosis udis pr. Narsan Jul. 1809 lecta.

Pag. 35. Delphinium speciosum M. Bieb. typicum flor. adest in herbario Stevenii ex alpinis pr. Chinalug.

Pag. 36. Delphinium speciosum γ. trichocarpum adest in herb. Stevenii sub D. specioso «e mont. altioribus pr. Narsan»; paulo tantum differt germinibus parce hirsutis.

Pag. 36. Delphinium dasycarpum Stev.! adest in herb. ejus e Narsan 1809 et optime convenit cum nostro.

Pag. 36. Delphinium lepidum Fisch. et Lallem. 1843 Animadv. horti Petrop. IX, quoad patriam nimis dubium est; circa Kobi huic simile lectum non vidi. Insigne est racemo paucifloro simplici, floribus remotis longepedicellatis; pedicellis medio bibracteatis. Species e sectione D. grandiflori L.

Pag. 37. Aconitum versicolor Steven «flore coeruleo» in herb. Stevenii sine loco speciali; galea in sicco sordide violascens. Var ε. eulophum adest sub nom. A. pauciflorum Stev. ex Chinalug alp. 1810, caule tenui vix semipedali.

Pag. 38. Aconitum Anthora, caule usque ad inflorescentiam glabro, in monte Beschtau et pr. Georgieffsk (Hb. Steven).

Pag. 38. Aconitum orientale circa Narsan in declivibus umbrosis, Julio m., ex observ. Stevenii flores recentes omnino albos offert; sed adnotatio ad spec. flor. Nordmannii ex Adsharia «flores constanter laete coerulei» dubia et ex planta sicca minime confirmatur; forte Nordmann A. nasutum ibi crescens (pag. 43) subintellexit.

Pag. 39. Aconitum Cammarum in herb. Linnaei deest.

Pag. 44. Paeonia triternata Pallas. Specimen Güldenstädtii aut aliud in herb. Pallasii (Museo britannico) frustra quaesivi.

Pag. 47. Paeonia Biebersteiniana typica pr. Stauropolin lecta 20 Majo 1828, ex observ. Stevenii adhuc floret, dum P. tenuifolia jam omnino deflorata; sec. Steven omnino convenit cum P. hybrida taurica, quae in herb. ejus deest.

Pag. 49. Berberis tragacanthoides Dec. teste specim. Tournefortii in ejus herb. 6068, adnotante jam ibi Stevenio, est Caragana grandiflora (M. B.).

Pag. 53. Argemone armeniaca L. deest in herb. Linnaei.

Pag. 55. Capnites roseo-purpurea *. Grusinis audit: Gurgwali zamali; prope Tiflis ad amnem Maschaweri in nemoribus 2 Mart. 1829 flor. legit Szovits (Herb. Steven).

Pag. 56. Capnites caucasica var. parviflora e sylva pr. Georgieffsk, Martio florens collectum specimen valde simile C. solidae, sed bracteis apice parum tantum incisis; color florum dijudicari nequit, hinc dubium restat. Aliud adest in herb. Stevenii specimen incompletum fere defloratum «corolla lutea» sec. Nordmann e monte Hirtscha, sub n. 273; nec non tertium sub n. 272 ex eodem m. Hirtscha pro C. tenella Ledeb. (vera), ergo non e Guria, ut Steven saepius schedulis inscripsit, sed ex Abchasia, unde proventus in m. Adsharicis dubius redditur.

Pag. 58. Capnites pallidiflora. * Icon nostra tab. IV. fig. 1.

Pag. 59. Capnites Bayerniana. * Icon. nostra tab. IV. fig. 2.

Pag. 61. Capnites conorhiza Ledeb. In herb. Steven adsunt 2 specimina e Guria, ad nives deliquescentes alt. 900—1200 hex. m. Jul. 1830 flor. et defl. lecta a Szovits.

Pag. 62. Fumaria Meyeri Steven herb. non plene congruit cum planta Meyeriana, nam laciniae foliorum apice non evidenter dilatatae et rotundatae, potius longitudine sua excellunt; hoc forte e statu vegetiori et loco umbroso pendet; bracteae pedicellos mox aequant, mox (praecipue in fructiferis) duplo aut quadruplo breviores sunt in ipsis specc. Stevenianis e Narsan.

Pag. 62. Chorispora iberica var. glandulifera e Chinalug in herb. Stevenii exstat flor. et fruct., constans, sed alios characteres detegere non potui; semina distincte majora quam Ch. sibiricae.

Pag. 67. Dentaria bulbifera. Cartalinia ad fl. Ksani in subalpinis pr. Largwi (Wachan) flor. legit Steven 1818.

Pag. 68. Dentaria microphylla Willd. In herb. Stevenii exstat flor. et defl. siliquis im-

maturis «e summis montibus Iberiae et Ossetiae», hinc verosim. e Baidara ab Adamo; alteri frustulo florigero inscriptum «Elbrus» manu peregrina et loco parum fido. In herb. Willdenowii frustra quaesivi.

Pag. 69. Dentaria bipinnata. Icon nostra tab. V, fig. 1, 1—β salatavica tab. V, fig. 2.

Pag. 69. Arabis Steveniana m. Specimen herb. Stev. omnino habet semina uniserialia densa in dissepimento ½ lin. lato; siliquas pedicello suo 9—12-plo longiores; perfecte congruit cum planta citata Meyeriana. A. laxa Sibth. et Smith ex descriptione differt: siliquis secundis, paulo longioribus et latioribus, pedicello suo tantum 6—8-plo longioribus.

Pag. 70. Arabis albida Steven! herb. ex Iberia ad rivum Akstafa 1805 Aprili m. florens lecta, satis convenit cum specc. e Tiflis, sed magis latifolia est quam specimen ibericum herb. M. Bieb. A. albida e Surdur a Stevenio 1812 citata, in herb. ejus deest; non erat A. mollis Stev. ibidem quoque reperta. A. albida Stev.! herb. correcta ex A. alpina, lecta 1807 in Tauria pr. Ursuff alibique racemum seminiferum fere glabrum offert.

Pag. 72. Arabis mollis Steven.! herb. continet 2 specc. circa Sudur 1810 lecta, sepalis 2 lin. et petalis 7 lin.; folia quaedam juniora manifeste discoloria sunt, tamen plantae transitum in β. discolorem non exhibent, sed fructibus longis insuper differunt.

Pag. 72. Arabis Nordmanniana. Ex loco citato adest in herb. Stevenii sub nom. A. lactea Stev. ined.; ab A. molli distinxit Steven: foliis radic. integerrimis, caulinis acute dentatis, siliqua angustiori, stylo longiore. Inter affines excellit floribus minoribus in corymbo densioribus, in sicco lacteis; ab A. brachycarpa: foliis caulinis crebrius et argutius dentatis, siliquis 1½ poll. laxis vel arcuatis fere duplo angustioribus, ½ lin. latis, magis torulosis, sed adhuc semimaturis. Adest quoque e scaturiginosis pr. Kutais a Roegnero lecta florens, vix diversa, nisi pilis minoribus substellatis sessilibus, nec stipitatis.

Pag. 73. Arabis brachycarpa ex habitu et foliorum forma propior A. molli, sed indumento potissimum diversa.

Pag. 73. Barbareae ibericae Dec. specimen Güldenstädt. in herb. Pallasii (Museo britannico) frustra quaesivi; sed in herb. Stevenii adest tale flor. ex Achalgori a Güld., mediatore Fischero ex herb. Pallasii missum, quod non convenit cum descriptione Candollei et B. plantaginea Stevenio mihique videtur. Cheiranthus ibericus Willd. herb. (conf. Ledeb. Fl. Ross. I, 115) est Barbarea sine fructu, hinc species vix rite dignoscenda.

Pag. 78. Erysim. macrocarpum Steven! herb. ex Iberia? «siliquae omnium longissimae crassae»; adsunt fragmenta, quae lucem majorem non afferunt; radix biennis, siliqua terminalis 5 poll. longa.

Pag. 80. Erysim. ibericum Steven herb. e Jucharibasch est typicum semper latifolium; forma angustifolia deest in herb. Stev.

Pag. 83. Erysim. anceps Steven herb. Specc. adsunt semipedalia perennia; sepala 3 lin.; petala 7 lin., lamina late ovalis 2—2½ lin. aurea; valvulae in fruct. semimaturis nervo medio longitudinali distincto; semina nondum matura.

Pag. 85. Alliaria Matthioli villosior, foliis etiam supremis reniformi-cordatis non solum circa Gelentschik obvenit, sed etiam in Tauria merid. pr. Laspi (Hb. Steven).

Pag. 94. Sterigmostemum incanum M. Bieb. 1819; idem est St. torulosum Stev. herb., glandulosum.

Pag. 96. Sobolewskia lithophila β. caucasica. In herb. Stevenii adest e Chinalug flor. et deflor. pedicellis erectis.

Pag. 98. Alyssum alpestre Allionii 1785 cum phrasi et cit. tab. 18, fig. 2 ex alpibus Cotteis et Cenisio adest in herb. Linnaei; corymbus accessorius Odontarrhenam indicat.

Pag. 100. Alyssum obtusifolium Steven herb.! in Tauria merid. 1819 lectum. Differentiam ab A. murali iteratim urget Steven propter semina immarginata, sed in planta Steveniana fructus tantum valde immaturi et semina vix ultra stadium ovulorum evoluta, hinc species omnino maxime dubia.

Pag. 100. Alyssum Marschallianum tantum in herb. Decandollii extricabile. Andržejowski in herb. Steven plantam a Stevenio olim pro A. Marschalliano missam cum citato Dec. n. 14, p. 308, remisit et correxit in A. montanum var. siliculis oblongis (mihi inaequaliter ovalibus), addens, non esse A. Marschallianum Andrz. in Dec., quod A. alpestre M. Bieb. ab ipso communicatum (sive A. schirvanicum). Mihi vero probabile, Decandollium hoc A. alpestre M. Bieb. non vidisse, sed tantum ex mss. Andržejowskii et adnotatione Stevenii synonymi instar attulisse. — Est vero aliud A. Marschallianum Steven herb. et illo asserente etiam Decand. Syst. et Prodr., planta taurica facie A. subalpini sed propter racemum semper simplicissimum minime §. Odontarrhena, propter pedicellos hirsutos, characterem a Decandollio et Stevenio 1856 praetervisum, minime forma A. montani ut Steven in Fl. Taur. credidit, sed species diversa et proxima A. trichostachyo caucasico, recedens statura minori, caulibus basi ramosioribus et durioribus, foliis parvis inferioribus late spathulatis obovatis incanis, nec non pilis stellatis minoribus subargenteis; hoc cum A. albescente Schlecht. in herb. Willd. iterum comparandum; ab A. calycocarpo jam calyce caducissimo differt.

Pag. 102. Alyssum trichostachyum Stevenio ignotum erat et diversis speciebus additum v. g. A. montano, A. rostrato. Vidi in herb. Stevenii flor. e Georgieffsk et e fluv. Kuban 1817 lectum. Proximum est A. Wieržbičkii Heuffel propter flores magnos et pedicellos hirsutos, sed cauliculi humiliores sunt et basi ramosiores, indumentum brevius adpressum, nec patulum subhir sutum, folia minora et densius stellulata pilis crassioribus, siliculae haud manifeste retusae, paulo minores, vix 2 lin. (in forma adsharica tamen $2^1/_2$ lin.), pedicelli breviores, inferiores non ultra 3 lin. A. rostratum Stev. interdum pedicellis subhirsutis provenit, quae forma exactius observari debet.

Pag. 102. Alyssum rostratum Steven herb. e Parkan omnino siliculas non orbiculatas, sed elliptico-ovales offert, unde spec. cit. in herb. M. Bieb. dubium redditur. — A. vernale Stev. Fl. Taur. n. 104, fide herb. ejus est species collectiva et melius delenda; A. rostratum tauricum siliculis orbiculatis et foliis angustis (Kitaib. Dec.) esse deberet, sed

admixtnm inveni A. calycocarpum et semina evidenter alata, apud Steven descripta, e specimine desumpta fuerunt, cujus basis suffruticosa, hinc vix ex A. rostrato aut A. vernali subannuo.

Pag. 103. Alyssum montanum tauricum Steven herb. est species mixta; forma prima Fl. Taur. est potissimum A. calycocarpum, forma secunda saltem ex speciebus duabus consistit: una cum A. montano Fl. Vindob. (pr. Brühl lecto) identica, altera vero A. Marschallianum Stev. (vide paulo supra p. 290) exhibente.

Pag. 106. Schiweretzkia imeretica. Specimen florens a D. Roegner missum ex eodem loco adest in herb. Stevenii sub nom. Draba Roegneri Stev. mss. Racemus subsessilis pollicaris ebracteatus; pedicelli 3—4 lin. longi; sepala luteola 1 lin.; petala in sicco albida, paululum ochroleuca, 3 lin. obovato-cuneata. Germen compressum, oblongo-ellipticum, apice terminatum in stylum brevem et stigma capitatum; valvulae venoso-reticulatae, glaberrimae, nervo mediano praeditae. Ovula multa biserialia, hinc non Alyssum, neque Alyssopsis. Filamenta omnia edentula ut in Draba genere, interdum tamen filamenta quaedam versus basin distincte dilatata, ut in Draba boreali Dec.; in Schiw. podolica quidem filamenta apice lato bifida sunt, et subinde tantum late appendiculata, nec bidentata, ut Schiweretzkia in Drabam fere abeat (R. Fl. Ural. n. 27). Melius igitur erit, genus hoc supprimere et species ejus ut Drabam imereticam et D. podolicam cum var. uralensi (Willd. ex Dec.) collocare inter Drabas suffruticosas: D. alyssoidem H. K. ex Antisana et D. grandifloram Benth pl. Hartw. e Chimborazo.

Pag. 108. Draba ericaefolia Steven herb. ex alpe Schachdagh ad nivem, florens tantum; omnino ut exposui l. c.; differt adhuc a D. bruniaefolia: pilis stellatis nullis in pagina foliorum, tamen in surculis sterilibus adsunt pili furcati, rarius penicillati ad margines foliorum.

Pag. 109. Draba rigida Willd. Species caucasicae et orientales in Willd. Spec. plant. prima vice descriptae, in herbario Willdenowiano Berolini servato, aut desunt, aut saepe speciminibus Adami aestate 1800 et posthac collectis, ergo haud originalibus illustrantur; a Willdenowio ipso quidem serius speciebus suis aequiparantur, sed non semper recte. Descriptiones Willdenowii factae fuerunt ad plantas Gundelsheimeri (socio Tournefortii in itinere orientali) Academiae scient. Berolinensi traditas, testante Schrebero 1766 in Praefatione ad Decad. I iconum et descr. plant. Haec specimina Gundelsheimeri adhuc servantur in herb. generali Berolinensi et non in herb. Willd. quaerenda sunt. Exemplo dictis sit Draba rigida. Sub hoc nomine in Herb. Willd. adest D. caespitosa Adam! sive nostra D. rigida β. bryoides. Omnino alia vero D. rigida Willd. et sola typica adest in herb. generali Berol. specimen Gundelsheimeri perfecte congruens cum planta herb. Tournefortii Parisiis servata; petala calycis longitudine, a Willdenowio descripta in specimine deflorato non conspiciuntur, character ceterum vilis et fallax. Habitus omnino alius quam formarum diversarum D. rigidae caucasicae, ut speciem diversam suspicari liceat. In herb. Tournefortii adsunt specc. 2, unum cum radice, ex qua caespes brevis parum ramosus scapiger exit; nulli

adsunt surculi longi annosi ramosissimi multiplices, foliis dense imbricati ut in specie caucasica; inter rosulares igitur Drabas, nec columnares, ex divisione apud cel. Boissier collocanda esset vera D. rigida Willd.; rosulae omnes patentes, multo majores quam pl. caucasicae; folia non admodum laxa, basi minus attenuata, in specimine fructifero imo dilatata; in scapis florigeris et perfecte fructigeris differentiam notabilem extricare haud potui. D. rigida α. Tournefortiana in Fl. Cauc. descripta, necessarie var. squarrosa appellanda erit, est enim longe alia ac: Alysson minimum armenum foliis rigidis et lucidis Tournef. herb. n. 1628. Jam Steven in herb. Tournef. recte monuit, non esse D. rigidam M. Bieb. In herbario suo Steven de hac specie notavit, simillimam esse D. ericaefoliae, nec D. rigidae M. B. (D. bryoidi Dec.), sed foliorum cilias parciores esse et breviores, in apice non aggregatas, saepe omnino deficientes; petala minora, pedicellos laxiores et longiores; quin species propria sit, Steven non dubitavit. D. rigida W. melius descripta apud Decand. 1821 Systema II, 335 ex specc. Tournef. Mus. Paris., patriam vero false indicat «in rupestribus Iberiae sec. Willd.», nam in Willd. 1800 Spec. III, 425 legitur «habitat in Armenia». Ex omnibus his patet, quod nostra D. rigida potius sit D. bryoides Dec. 1821, cujus α squarrosa *: surculis longis stramineis laxis et squarrosis, in sicco fragillimis, speciem propriam infraalpinam mentitur, sed pr. Dano manifeste abit in sequentem: — β. D. bryoidem typicam surculis brevioribus Saxifragae bryoidi similibus, compactis.

Pag. 112. Draba mollissima. In herb. Stevenii adest etiam forma laxa, surculis 4 poll. longis, foliis minus dense imbricatis, paulo majoribus quam in typo, interdum 3 lin., sed minime squarrosis.

Pag. 113. Draba incomta Steven herb. e Chinalug, variat siliculis ovatis (2 : 1 lin.) vel ovato-oblongis ($2\frac{1}{2}$: $\frac{3}{4}$ lin.).

Pag. 114. Draba polytricha Led. In herb. Stevenii adest spec. coll. a Szovits, Jul. 1830 in summo cacumine jugi Satzvero, alt. 1200 hex.

Pag. 114. Draba hispida Willd. In herb. generali Berol. adest specimen Gundelsheimeri, quod exacte species nostra est; in herb. Tournef. non reperi. Var. δ. serratifolia in mont. Adshariae alt. 800—1000 hex. Jul. flor. legit Szovits (herb. Steven).

Pag. 117. Draba siliquosa var. subglabra deest in herb. Stevenii, tunc temporis tantum habuit e Kasbek et forte ab Adamo.

Pag. 123. Draba incana L. In herb. Linnaei inter plura specc. florifera adest fructiferum, quod ad formam leiocarpam pertinet. Specc. herb. Steven e Schachdagh florifera caule simplici, deflorata caule parce ramoso, in utrisque folia caulina sat copiosa.

Pag. 124. Draba nemorosa «Fl. Suec». In herb. Linnaei tantum adest hebecarpa (3 exempl.). In herb. Stevenii e Lars 1804 Aprili flor. et defl. variat silicula glabra vel puberula.

Pag. 127. Thlaspi pumilum. Icon nostra tab. VI fig. 1 e specc. 4 Meyerianis. Examinatis specc. herb. Stevenii duas formas distinguere oportet: α. Stevenianam, grandifloram, foliis radic. anguste spathulatis integerrimis; β. Meyerianam, parvifloram, fol. rad. late

spathulatis saepe repando-dentatis; folia spec. flor. in tab. VI, fig. 1 paulo angustius delineata sunt.

Pag. 128. Capsella pastoris. Specimen pedale integrifolium flor. et defl. legi 10 Aug. in ruderibus supra Beshita alt. 1035 hex.

Pag. 130. Isatis latisiliqua Steven herb. nil novi docuit; venae transversales crassae in area loculi fruct. adeo constantes sunt, ut quoque in var. leiocarpa semimatura adpareant, quae ceteroquin nullo modo differt.

Pag. 133. Isatis tinctoria Linn. herb. offert tantum 2 specc. florigera: summitates caulis cum rosula radicali glaberrima; adjectus est sub litt. H. B. ramulus cum 4 fructibus parvis nigris, diversis ab I. tinctoria et I. maritima. — Isatis s. Glastum Tillandz 1683 fig. 91 «crescit in Nagu insulis minoribus.» Tillandsius miratus, Isatin «Guul Färgegräs» Suecorum prope Aboam sponte sua provenire, locum specialem addidit, quem alibi plerumque tacuit et superfluum duxit; ex hoc loco (Nagu Lill Land, archipelagi Aboensis) forte eruendum, anne fuerit I. tinctoria efferata, aut I. maritima spontanea: figura nil docet speciatim; librum inspexi in Bibl. Univers. Helsingforsiae. — Mirum, quod I. maritima baltica ne minime quidem diversa reperta sit in litore sinus tatarici insulae Sachalin (Schmidt 1868, Fl. Sachal. p. 115, 220).

Pag. 135. Crambe grandiflora a Stevenio lecta fuit 3 Majo 1817 in peninsula Taman. Crambe pontica Steven e Tauria; initio (1823) diversam credidit a C. maritima: pedunculis patentibus et siliculis rugosis, sed serius opinionem suam mutavit. De aliis speciebus nil novi reperi in herb. Stevenii.

Pag. 139. Cistus italicus Linné herb. fol. 1: ex horto Upsaliensi videtur, habet ramos oppositos patentes et subdeflexos et ubique pilis fasciculatis cano-strigosus est. Fol. 2: alia species ac praecedens, specimen spontaneum, facie H. oelandici, foliis anguste linearibus, caule semipollicari.

Pag. 140. Cistus marifolius Linné herb. continet 1. plantam Seguieri, 2. Schreberi, 3. thuringiacam. C. marifolius M. Bieb., nec C. canus Jacq. adest in herb. Stevenii: e rupibus juxta Tiflin 1824 flor. et fructibus minoribus e thermis sulfur. Jun. Jul. lectus.

Pag. 143. Helianthemum dagestanicum*. Icon nostra tab. IV fig. 3 unum e specc. descriptis.

Pag. 147. Viola purpurea, jam lecta a Stevenio 1804 Aprili florens ad fl. Terek pr. Balta, sed numquam recognita ab ipso.

Pag. 149. Viola pyrenaica Ramond, a Decandollio missa 1820 in herb. Stevenii, longe diversa est a V. ignobili, propter stylum apice rostellato-uncinatum. Viola martia est, multum diversa a V. collina et V. hirta. Petala lateralia videntur eberbia; flores parvi, cum calcare circiter 4 lin.; scapi floriferi vix pollicares; stipulae extus hirtulae; rhizoma crassum V. hirtae, omnino acaulis est.

Pag. 149. Viola hirta (inodora) Fl. Germ. in Scandinavia et Ingria deesse videtur, sed jam in insula Osilia ex Fr. Schmidt et Mosquae (Kaufmann Fl. Mosq.) in conspectum venit;

his locis ab omni V. collina odorata distincta. Pro V. hirta in herb. Linnaei omnino alia adest, forte V. sagittata Soland. ex opinione Smithii.

Pag. 150. Viola odorata Linné herb.! Tantum 2 specc. florigera adsunt cum schedula J. G. Gmelini, ad amussim congruentia cum similibus Gmelini in herb. Acad. Petrop.; haec Petropoli lecta fuisse credo; propter flores odoratos Gmelinus unacum Kraschenninikowio pro V. odorata habuit (conf. R. Fl. Ingr. I, 132), nec pro V. hirta L. quae «inodora» Haec V. odorata Linn. herb. est V. collina Bess. sepalis margine dense ciliatis, petalis lateralibus parcissime barbatis, stolonibus nullis, ciliis stipularum apparenter non fimbriatis, longe igitur diversa est a V. odorata genuina. Ut folia aestivalia perfecte evoluta demonstrentur, in herb. Linnaei dictis specc. ad collum rhizomatis artifex quidam exacte agglutinavit petiolos 2, unum cum lamina cordata, alterum cum lamina ovato-oblonga, quae folia meo sensu Campanulae glomeratae sunt.

Pag. 152. Viola sarmentosa Steven herb. «e nemoribus Kisichi rarior 1805» est V. Besseri florens et eadem sarmentis longis, in axillâ foliorum fructifera.

Pag. 154. Viola sylvatica in herb. Stevenii adest e prov. Kisichi Iberiae pr. Wakiri in rupibus sub umbra fruticum, Jun. 1804 fr. Forma parvifolia (non V. rupestris aut V. flavicornis Sm.) lecta a Stev. in nemoribus ad fl. Aragwi, Aprili 1804.

Pag. 155. Viola canina Linné herb. nequaquam est V. sylvatica, sed forma lucorum Rchb. (3 exempl. flor.) et V. rupestris (3 exempl. flor.). V. montana Linné herb. glaberrima est (hinc nequaquam V. persicifolia aut V. elatior), stipulis maximis: ad $1\frac{1}{2}$ poll. longis, 3 lin. latis; stipulae, sepala et petala uredine juvenili striato-lineolata; flores 8 lin., sepalis duplo longiores; schedula deest ut in plurimis plantis herb. Linnaeani.

Pag. 157. Viola minuta M. B. α. typica Tab. VI, fig. 2, α, α specimina 2 ex herb. M. Bieb. — β. Meyeriana tab. VI, fig. 2 β. ex herb. Meyer. In herb. Stevenii inveni 3 specc. flor. V. minutae M. B. typicae «e summo monte Kasbek», ab Adamo; unum offert calcaria solito longiora petala adaequantia, ita ut a var. γ. dagestanica tantum differat foliis viridibus apparenter glabris et minutis.

Pag. 159. Viola grandiflora Linné herb. specimen completum et frustulum apparenter ejusdem speciei. Caulis fere ad 4 poll. usque foliatus; stipulae $\frac{3}{4}$ poll. longae, digitato-pinnatifidae; flores $1—1\frac{1}{2}$ poll. lutei; calcaria tenuia subrecta 2 lineas ultra appendices sepalorum prominent. Vix V. altaica erit.

Pag. 160. Viola oreades. In herb. Stevenii adest a Szovitsio lecta in m. Satzvero versus cacumen alt. 1100—1200 hex.; tantum flaviflora, sed duplex: α. foliis angustioribus typicis; β. fol. inferioribus late ovatis glabris cum stipulis lineari-spathulatis subintegris, sed cauliculi versus apicem aperte transeunt in α. magis pubescentem.

Pag. 160. Viola orthoceras. In herbidis subhumidis m. Adshariae alt. 850—950 hex Jul. legit Szovits, «radice repente» (Hb. Steven).

Pag. 161. Polygala supina. Polygala pontica supina myrtifolia flore coeruleo Tournef.

herb. 1022 offert folia sat magna acumine brevi; folia inferiora interdum fere ovalia obtusa, sed plura sunt late elliptica breve acutata.

Pag. 162. Polygala spuria Steven herb. ex Iberia 1805 capsula alis duplo et plus brevior; eadem fere adest florens sub n. P. vulgaris dubia e Georgieffsk, exactius β. typica abiens in γ. subrosulatam; adjecta porro forma angustifolia floribus minoribus 3 lin. coeruleis, facie P. comosae, sed bracteis fere 2 lin., e Narsan, Majo 1837.

Pag. 165. Polygala comosa dubia l. olim oxyptera, eximie flaccida, a Nordmann pr. Bambori lecta adest in herb. Stevenii.

Pag. 168. Polygala alpicola sine nomine adest in herb. Stevenii, lecta 1810 flor. in Cauc. orient. ad fl. Jucharibasch; a Szovits ex herbidis mont. Adshariae alt. 800—900 hex. Jul. 1830 flor. pro P. Szovitsiana Stev. mss.

Pag. 169. Dianthus petraeus inter Passanaur et Kaischaur ad Araguam Sept. 1810 florens (Herb. Steven).

Pag. 172. Dianthus montanus. In herb. Stevenii vidi e pratis pr. Wladikawkas Sept. 1810 flor. et e subalpinis circa Baltam; formam subunifloram glaucescentem (imereticam) e Letschkum a Schlegelmilch.

Pag. 175. Dianthus capitatus β. rubescens adest in herb. Stevenii e Narsan ad aquas acidulas et thermas sulfuratas, Jun. flor. squamis calycem aequantibus vel excedentibus; idem florens e Cauc. orient. inter Buduch et Chinalug.

Pag. 178. Gypsophila tenuifolia in herb. Stevenii adest e Chinalug, Buduch et aliunde, petalis usque ad 5 lin. longis in calyce 2 lin. Frickeana robusta lati- et longifolia Stevenio videbatur nova G. caricifolia, mihi vix varietas.

Pag. 178. Gypsophila glauca Steven! herb. «circa Kasbek in lapidosis, Sept. 1810 florens», ergo non ex alpe Kasbek, sed altitudine infra 900 hex. Planta 9 poll. alta et aequilata propter ramos longos divaricatos; folia maxima fere pollicem longa, 2 lin. lata, obscure costata, in sicco viridia. Cum hac omnino conveniunt plantae tres l. c. a me memoratae e Tiflis, Dagestania et Gumbetia. Species facile dignoscitur a G. acutifolia et G. Steveni Boiss. statura humiliori, caule primario vix crasso vel notabili, mox a basi ramos divaricatos emittente, hinc habitu diffuso, panicula dense glandulosa, pedicellis rigidis crassis, floribus haud fasciculato-congestis, sed dissitis, calyce $1\frac{1}{3}$ lin. longo, satis amplo, sepalis obtusis medio saturate viridibus, petalis fere 3 lin. Propter aliam G. glaucam Willd. in herb. Pallasii ex ins. Kurilis, Steven postea nomen mutavit et G. Steveni Fisch. substituit, quod an jure factum fuerit, sane ignoro, synonymon vero adpositum «G. repens M. B.» erroneum, nam hoc melius ad G. Steveni Boiss. ducitur. Quid igitur sit vera G. Steveni Fischer et G. acutifolia Fisch., tantum ex herb. Candolleano aut Seringeano extricari potest. Locus Kasbek ceterum confirmandus, prius enim adscriptus fuit «Iberia» sub G. glauca herb. Stev.

Pag. 179. Gypsophila acutifolia inde magis adhuc dubia, quod e 2 speciebus composita videatur: α. ciscaucasica, floribus et fructibus majoribus, seminibus nigris $\frac{2}{3}$ lin.; ita spec. herb. Bieb. — β. transcaucasica, floribus et fr. minoribus, seminibus fuscis $\frac{1}{3}$ lin.;

anne haec varietas robustior latifolia G. Steveni Boiss.? Ciscaucasica etiam in herb. Stevenii pro G. acutifolia servatur e Narsan 1809 fl. et Augusto deflor.; Steven ex florente fecit β. viridem, non glaucam, quam igitur pro typo assumit; adjectum etiam specimen angustifolium florens e Wladikawkas.

Pag. 184. Silene spergulifolia. Specimen Gundelsheimeri in herb. gener. Berol. (prototypus Cucubali spergulifolii Willd.) tripollicare dense foliosum, foliis breve puberulis, brevissime mucronatis, calycibus glandulosis et longius hispidis, — satis convenit cum Lychnide armena caryophylli holostei Tabern. folio: Tournef. herb. 3027, cujus plantae 2 adsunt: 4 pollic. densius foliosa et 8 poll. foliis laxioribus, utraque ejusdem speciei, calyce $3\frac{1}{2}$ lin., foliis anguste linearibus, hinc vix ad S. pruinosam Boiss. pertinent, neque griseo-pruinosae sunt.

Pag. 185. Silene suffrutescens Herb. Steven ab ipso M. Bieb. accepta offert capsulas mat. 5 lin. longas in carpophoro 2 lin.

Pag. 190. Cucubalus italicus Linné herb. videtur in horto Upsal. enatum in olla specimen macrum; pedunculi et calyces pubescentes non glandulosi, calyx tantum 4—5 lin., petala 10 lin. longa; differt igitur quidpiam a nostra caucasica et antiquitus culta Silene italica, fixa apud Jacquin Observ. 1771 tab. 79.

Pag. 201. Elisanthe viscosa. Tournef. herb. 3030! In herb. Linnaei adest e Finlandia (ubi circa Aboam et in Alandia crescit).

Pag. 202. Arenaria frigida = Spergula saginoides Linné herb. (non Spec. pl.) est planta sibirica Gmelini cum phrasi «Alsine foliis gramineis saepe fasciculatis, pedunculis longis nudis unifloris: Gmel.»; haec offert caulem ramosum, folia maxima 6 lin. longa; pedunculos $1—1\frac{1}{2}$ poll. Antiquiores sunt et bene expositae plantae Vaillantii (auctor praecipuus Linnaeo) et Sauvagesii, fundamenta Spergulae saginoidis Linné Spec. pl. 1753 = Spergulae subulatae Sw.; Gmelini planta edita in Fl. Sibirica 1769 sub alia phrasi.

Pag. 204, 205. Alsine caucasica. In herb. Stevenii adest 1. typica laxa florigera sive Arenaria stellarioides Willd. herb. et Dec. n. 139 ex Steven, e Kasbek, Kobi et Kaischaur; 2. e Chinalug fere typica rigidior flor., nec var pumila ut in herb. M. B. 3. e Chinalug caespes 2—4 poll. basi interdum terra calcarea inspurcatus; 4 e rupibus mont. Adshariae alt. 950 hex. Jul. flor. attulit Szovits, eadem forma ac Nordmanniana.

Pag. 206. Alsine aizoides. In herb. Stevenii servata 1. e Chinalug, foliis margine scaberrimis, basi numquam longepilosis a ceteris formis recedens; 2. e mont. Adshariae supra rupes alt. 900 hex. Jul. flor. attulit Szovits.

Pag. 207. Alsine imbricata var. Stevenii. Icon nostra tab. IV fig. 4 specimen descriptum; melius vidi in herb. Stevenii ex eodem loco cit. p. 210, pariter in surculis annotinis dealbatum; folia novella non manifeste cellulosa suadent transitum ad var. 2. obtusifoliam.

Pag. 210. Alsine imbricata forma media inter typicam et alpinam adest in herb. Stevenii e cacumine jugi Satzvero mont. Adshariae supra rupes 1 Jul. flor. relatum a Szovits.

Pag. 214. Alsine recurva Steven herb. ex alp. Chinalug et Buduch est potissimum genuina, tamen admixta erat A. rubella.

Pag. 215. Alsine verna (Smith). Haec adest in herb. Linnaei pro Arenaria saxatili, cum synon. «Arenaria verna strictissimo folio Ruppius Jena II, p. 89». Planta Ruppii vero A. tenuifolia J. Bauh et L. erat, revera planta vernalis. In herb. Linnaei ceterum Arenariae sp. valde confusae; sub A. saxatili 7 (prius 8 tenuifolia) adest Eremogone sp. petalis $1\frac{1}{2}$ lin.; sub A. laricifolia adsunt: A. saxatilis Vaill., A. verna Jacq., A. recurva Hall. hist. 668 et aliae.

Pag. 217. Eremogone Holostea. Icon nostra tab. VI, fig. 3 specimen ad. fl. Ardon pr. Unal lectum. In herb. Stevenii adest 1. ex Ossetia ab Adam pro A. longifolia missa; 2. e pratis montanis ad oppidum Deliman prov. Aderbeidshan, rarius, 22 April. 1828 flor. attulit Szovits, recedit a nostra typica minus caule subpedali, quam potius caule basi subnudo laxe stolonifero et pedunculis glanduloso-scabris.

Pag. 221. Stellaria Meyeriana. * Icon nostra tab. V, fig. 3 specimen descriptum.

Pag. 222. Stellaria Holostea L. omissa fuit, utpote in regione sylvatica inferiori tantum obvia; tamen vidi in herb. Stevenii «e subalpinis Cartaliniae ad fl. Ksani pr. Largwi» et e sylvis pr. Kuba Cauc. orient.

Pag. 222. Stellaria glauca et graminea Fl. German. offerunt semina quoad colorem et gyras non diversa, sed St. glaucae sunt duplo majora $\frac{2}{3}$ lin. Hoc respectu planta caucasica subalpina forma constans St. gramineae esset, nec St. glaucae et forte melius appellanda St. eciliata Fenzl.

Pag. 223. Moehringia trinervia fl. et fr. e m. Hirtscha Abchasiae retulit Nordmann (Herb. Steven).

Pag. 224. Cerastium trigynum petalis 4 lin. vidi in herb. Stevenii «ex Iberia juxta pagum Tschala coll. a Güldenstädtio» loco mihi ignoto; teste Stev. est C. rupestre Fischer in Dec. n. 29.

Pag. 227. Cerastium multiflorum adest in herb. Stevenii fl. et fruct. ex alpe Kaischaur; e Jucharibasch deest (vide p. 229); specimen florens «e Schachdagh» est C. purpurascens (conf. p. 235).

Pag. 230. Cerastium elongatum. C. nitens Steven herb., subinde pro C. nemorali var. glabriore e Narsan flor., e Buduch et Chinalug fl. et fr.

Pag. 233. Cerastium triviale var. alpina herb. Stevenii e Kuba Cauc. orient. demissa est C. triviale vegetius et non differt a specc. pedalibus e Charcow. Sepala ad summum 3 lin., saepe breviora, caulis dense pilosus, fasciculi axillares subnulli, folia nequaquam latiora ovalia, sed typica; «capsula calyce duplo longior».

Pag. 233. Cerastium arvense Linné herb. e Scania offert folia puberula angusta vel latiora. In herb. Stevenii adest 1. e Narsa nflor. forma incana eglandulosa angustifolia; 2. eadem forma ex alpinis pr. Largwi ad fl. Ksani; 3. e pago Kasbek ad aggeres, Sept. 1810 fruct. forma foliis angustis, virdibus, glabrescentibus, cyma viscidula; 4. e Kasbek Sept. 1810 var. helianthemifolia, floribus minoribus, sepalis $1\frac{2}{3}$ lin., capsula fere 3 lin., sem. ut in se-

quente: 5. e Buduch et Chinalug Cauc. orient. fruct., foliis brevibus et angustis, undique pubescentibus, caule et cyma glanduloso-viscidula, seminibus rufis; 6. var. glaberrima seu C. strictum e m. Adshariae alt. 900 hex. Jul. flor. a Szovits, foliis anguste lineari-lanceolatis.

Pag. 237. Cerastium latifolium Linné herb. demonstrat 1. genuinum, a me expositum, sub sched. «Myosotis alpina latifolia Allione» ut videtur ab ipso; 2. Myosotis Seguier Veron. III p. 183 n. 1 (petalis 6 lin.) esset C. latifolium sec. Bertol., sed mihi potius videbatur C. ovatum latifolium.

Pag. 238. Cerastium polymorphum α decumbens «e subalpinis Kobi flor. (herb. Steven).

Pag. 241. Spergula arvensis Linné herb. offert semina fere aptera disco fusco-papillosa, quod Sp. vulgari Bönnigh. convenit.

Pag. 244. Hypericum Androsaemum caucasicum sub nom. Androsaemum caucasicum Steven in herb. sejunxit propter folia vix cordata apice retusa et corymbum pauciflorum. Propter germen succulentum et sepala integerrima eglandulosa simile Hypericum inodorum grandifolium esse nequit. Adest defl. «e summis mont. Imeretiae Wachan»; deflor. e Kutais a Roegner et e Bombori Abchasiae a Nordmann, hoc stylis 3, bacca globosa, foliis parvis, caule ramosissimo. Aliud specimen e Lenkoran ab Hansen propter fructus terminales umbellatos Stevenio dubium videbatur. Species variabilis.

Pag. 244. Hypericum inodorum Willd. in herb. reg. Berol. sine schedula. H. rariflorum Steven herb. est planta Szovitsii Junio ubique florens in sylvis Imeretiae, Mingreliae et Guriae, ab ipso Steven recognita in H. ramosissimo α. Ledeb. subunifloro parvifolio.

Pag. 245. Hypericum orientale Linné herb. acceptum a Tournefortio. Caucasicum nostrum pariter variabile est, magis accedit ad H. ptarmicaefolium Spach tab. 19, at numquam folia adeo angusta et densa offert, ac H. orientale ptarmicaefolium Tournef. herb. 2165, eo minus convenit cum H. Tournefortii Spach tab. 17. In herb. Stevenii adest «e Kutais» a Roegner coll.

Pag. 246. Hypericum hirsutum in sylvis Guriae rarius, Jun. flor. Szovits (Herb. Steven).

Pag. 246. Hypericum hyssopifolium in Cartaliniae pratis rarius 1805 legit Steven. Idem est H. ibericum rorismarinifolio glauco Tournef. herb. 2171 inter Tiflis et Eriwan in pratulo (cum loco specialissimo in schedula).

Pag. 247. Hypericum polygonifolium. Nostrum caucasicum est idem ac H armenum polygonifolio Tournef. herb. 2169, sed 2 speciminibus genuinis admixtum est unum specimen H. hirsuti, ut jam cel. Spach docuit; planta Gundelsheimeri in herb. reg. Berol. adest pro H. repente. In herb. Steveni adest e mont. Adshariae, floriferum sepalis eglandulosis; odor florum suavissimus teste Nordmann.

Pag. 247. Hypericum repens L. verissimum servatur in herbario Linnaei, adprime respondens descriptioni ejus. Est species longe diversa ab H. polygonifolio; ex tempore Hasselquistii a nemine alio reperta videtur. Planta perennis 4 poll., ad diramificationes radiculas emittens; rami bipollicares et breviores teretes vel obscure tetragoni; folia saepe obovato-

spathulata; flores subinde solitarii; sepala 1—1½ lin. longa; petala corrugata in sicco 3 lin. longa; germina cum stylis haud rite observare licuit.

Pag. 248. Hypericum montanum β. caucasicum caute distinguatur ab H. Richeri caucasico notis p. 249 exhibitis. In herb. Stevenii fl. et fr. e Poti ad ostium Rionis a Nordmann.

Pag. 251. Hibiscus ponticus. An H. palustris L. Gray Genera tab. 133, cui semina laevia.

Pag. 252. Tilia septemtrionalis. In Fennia haec sola adest spontanea, varians foliis subtus glaucis. In Nylandia occid. pr. Pyttis et orient. pr. Strömfors $^{14}/_{26}$ Jul. flor. propter folia majora forte est T. bohemica plantata. Spontanea ad terminum borealem in Fennia fruticosa est et depressa; haec in pagina praesertim superiori foliorum maxime juvenilium, dum stipulae nondum deciderunt, pilos stellatos caducissimos offert. Haec in Museo Univ. Helsingforsiae didici.

Pag. 254. Tilia longepedunculata Steven! herb. (an Spach?) propter pedunculos folio quidpiam longiores dicta, missa ab Heldreich e faucibus montis Kyllenes Graeciae alt. 666 hex., Jul. fl. ultimis. Haec multum abludit a Tilia laconica memorata: foliis firmioribus chartaceis, quidpiam majoribus, bracteis sessilibus, cymis saepe 5—6-floris folium excedentibus, pedicellis crassioribus, stylo 2 lin. glaberrimo; propter mucrones nimis breves ad serraturas foliorum pro T. caucasica agnoscere nequeo; mihi parum tantum distincta videtur a T. bohemica: bracteis 4 poll. subsessilibus cymam haud attingentibus, ovariis adpresse incano-tomentosis, stylo caduco.

Pag. 255. Tilia rubra fructu costato Steven herb. e Sudak est forma pulchra, foliis magnis profunde cordatis, subtus glaucis ut in T. dasystyla, sed subtus sine pilis stellatis, bracteis basi lata sessilibus.

Pag. 255. Tilia europaea Linné herb. videtur T. bohemica plantata: foliis saepe inaequilateris, subtus glabris, vix glaucis, cyma 7-vel pluriflora, bracteis lanceolatis subsessilibus, hinc vix T. cordata sive T. parvifolia spontanea.

Pag. 258. Tilia e Kutais a Roegner in herb. Stevenii offert bracteas usque ad basin pedunculi decurrentes, folia valde obliqua basi vix cordata, stylum glaberrimum; a T. begoniaefolia sua Steven distinguit «cyma pluriflora, capsula subglobosa, non pyriformi, adpresse tomentosa et bracteis sessilibus»; fructus quidpiam costati, sed nondum plene maturi.

Pag. 258. Tilia multiflora Ledeb. e Guria a Nordmann in herb. Stevenii offert fructus pyriformes 3 lin. longos, uno latere gibbosos, obscure costatos, rostro brevi truncato.

Pag. 258. Tilia colchica Steven herb. flor. ex Abchasia a Wittmann, nunc in arboreto Nikitae, propter cymae ramos strictos patenti-divaricatos mihi T. multiflora pauciflora leiostyla videtur; folia fere T. begoniaefoliae basi obliqua, non profunde cordata, hinc magis ovata, bracteae latissimae interdum brevepedunculatae, cyma tantum 7-flora, stylus usque ad basin glaber, germen laxe (nec adpresse) tomentosum; fructus desunt.

Pag. 258. Tilia dasystyla Steven herb. fruct. microphylla e Lambat Tauriae (e m. Casteldagh inter Aluschtam et Lampadem minorem videtur); folia etiam in ramo fructifero subtus parce tecta pilis fasciculato-stellatis.

Pag. 259. Tilia begoniaefolia Stev. herb. missa pro T. rubra Szovits e sylvis Karabagh orient. Sept. 1829: fructu pyriformi obscure costato, foliis sat tenuibus subtus ad venas fasciculato-pilosis; cyma depauperata, bracteis longe pedicellatis basi attenuatis, parvis et angustis ut in T. cordata; an nostra forma secunda Hohenackeriana? — Serius accessit specimen Hohenack. (nec Szov.) e Karabagh fl. et defl. sub nom. T. rubra Dec., quod diversum est a T. begoniaefolia praecedente fruct.: praecipue bracteis maximis modice pedunculatis, 5 poll. longis 1 poll. latis vernicosis; folia fasciculato-pilosa; ni fallor hanc proprie sub T. begoniaefolia intellectam vult Steven (conf. ejus Fl. Taur.); haec omnino etiam mea forma prima e Schuscha videtur.

Pag. 260. Linum flavum. Cartalinia ad fl. Ksani (Steven herb.).

Pag. 262. Linum hirsutum β. caucasicum elatius M. B. Cachetia in monte Ziwa tractus Gombori 1805 (Steven herb.). In Cauc. minori etiam demisso frequens v. g. pr. Borshom ad Cyrum.

Pag. 265. Impatiens caucasica Steven herb., specimina misera, quae sententiam nostram nequaquam mutare possunt.

Pag. 266. Geranium sanguineum floriferum adest in herb. Stevenii e Narsan et aliis locis pr. Pjätigorsk.

Pag. 266. Geranium palustre typicum vidi in herb. Stevenii e Cartalinia superiori fl. et sem. mat.; videtur ex eodem loco ac G. pallens M. B.

Pag. 267. Geranium collinum (nec longipes) pariter subinde petala 7 lin. offert; tale adest in herb. Stev. e Narsan 26 Jul. 1831 fl. et fere fr.

Pag. 268. Geranium ibericum. Restituatur auctoritas Tournefortii ex Cavanilles; minime enim differt Ger. ibericum batrachioides magno flore utrumque Tournef. 1. amplioribus foliis, herb. n. 2315 et 2. tenuioribus foliis, herb. 2316. Indumentum in utroque divaricato-pilosissimum, minime glandulosum, neque apice, hinc neutrum G. platypetalum F. et M. est neque hujus folia habet; in utroque foliorum forma et magnitudo, nec non consistentia eadem, petala in utroque 10—11 lin. longa; in utroque filamenta basi dilatata glabrescentia i. e. minutissime puberula, sine pilis hispidis.

Pag. 269. Geranium ibericum. In herb. Stevenii adest 1. typicum ex Iberiae mont. Kisichi et ex Armenia ross.; 2. specimen Adami e Georgia, offert filamenta dorso 2 vel 3 pilis longis obsessa; 3. e pratis ad limites reg. sylv. mont. Adshariae a Szovits, Jul. flor.; recedit foliis subtus ad attactum mollibus et filamentis dense et longe pilosis, hinc fere transitus ad G. platypetalum, sed divisio foliorum et laciniarum, nec non defectus indumenti glandulosi G. ibericum indicat.

Pag. 270. Geranium platypetalum in herb. Steveni adest ex Iberia 1805; praeterea a Nordmannio floriferum e monte Hirtscha Abchasiae, sed nullum e Guria aut Adsharia.

Pag. 272. Geranium gymnocaulon Steven herb. «ex Iberia» sine loco speciali «filamenta basi longissime ciliata»; caulis floriger interdum usque ad diramificationem glabrescens. In m. Adshariae copiose ad nives deliquescentes alt. 900—1000 hex. legit Szovits.

Pag. 272. Geranium sylvaticum Linné herb.! ad summitates glandulosum est. Var. hirsutam in herb. Steveni frustra quaesivi, sed adest typicum flor. «e summis montibus pr. Narsan. Szovits legit in pratis mont. Adshariae ad finem reg. sylv., nec non ad pedem montis Karagiol, Karabagh merid. Majo 1829.

Pag. 273. Geranium batrachioides typicum, nec β. cyanostemon, in planitie ciscaucasica adesse videtur; specimen fl. et fr. e Narsan adest in herb. Stevenii «G. pratense villosissimum perperam pro G. collino habitum»; caulis superne densissime pilis divaricatis glandulosis; petala 7 lin. Steven distinguit G. collinum a G. batrachioide praesertim «stylo breviore, rostro 3—4-plo breviore, nec duplo ut in hoc» mihi color florum roseo-lilacinus discrimen melius videtur.

Pag. 274. Geranium batrachioides β. cyanostemon in herb. Stevenii adest ex Iberia 1805, florens incompletum; pedunculis brevibus $1\frac{1}{2}$ poll. diversum a G. armeno Boiss., unde forma longipes e Salatavia adhuc melius stabilienda. G. psilostemon Ledeb. = G. armenum Boiss. = G. melananthos Steven herb. lectum a Szovits in pratis mont. Adshariae alt. c. 900 hexap.

Pag. 274. Geranium cristatum legit Steven flor. in Cartalinia superiori 1805 et fructiferum ad fl. Jucharibasch Cauc. orient. 1810.

Pag. 275. Geranium sibiricum e Wladikawkas et ex «Iberia» (herb. Stev.).

Pag. 277. Myrrhina fumarioides Steven herb. e Jucharibasch 1810 fl. et defl. est exacte nostra, caule interdum fere pedali.

Pag. 277. Myrrhina anthemifolia (M. Bieb.) genuina in herb. Stevenii adest florifera e Gori, 1815 jam lecta, eadem ac p. 278 memorata, nec non e Jucharibasch 1810 flor. adeo similis, ut commutatione in herb. ad hunc locum translatam crederes.

Pag. 279. Acer Pseudoplatanus in herb. Stevenii 1. sterile ad fluv. Alasonium 1805 lectum «ex arbore excelsa cortice albo»; 2. e mont. Adshariae a Nordmann et Wittmann, fructibus maturis angulum 45° includentibus, hinc alis patentibus differt a ceteris exempl. caucasicis mihi notis.

Pag. 279. Acer abchasicum lectum a Wittmann sterile 15 Majo pr. Gagra solo calcareo juxta mare, in sylva sempervirente e Buxo formata; simillimum adest e montibus ad Strasneacop pr. Atzkur (Herb. Steven).

Pag. 280. Acer opulifolium Steven herb. «arbor mediocris corticeo griseo laevigato, floret Majo in mont. pr. Atzkur, omnium Acerum rarissimum»; specimen adest fruct. maturis A. hyrcano simillimum, sed alae fruct. majores, margines exteriores ambarum alarum formant angulum rectum 90°, margines interiores nullibi se invicem tangunt; folia A. campestris, at majora. Ab hoc diversum segregavit A. opulifolium ex Atzkur propter folia profundius dissecta et serrata, lobis magis attenuatis; sed non bene convenit cum A. opulifolio helvetico.

Pag. 281. Acer ibericum nostrum in herb. Stevenii adest e prov. Scheki Jul. 1810, ab ipso serius false correctum in A. hyrcanum F. Mey. Pro A. iberico Steven habuit aliud

ac nostrum «e montibus supra Gändscham, Bojan 1810»: foliis coriaceis magnis lobatis nec fidis, lobis integerrimis obtusissimis rotundatis; talem formam non misit ad M. Bieberstein.

Pag. 281. Acer platanoides ad fl. Ksani pr. monasterium Largwi 1805 fr. immat. (Herb. Steven).

Pag. 281. Acer laetum. Hoc est Acer cappadocicum hederaefolio Tournef. herb. 6082, foliis $3\frac{1}{2}$—4 poll. in diametro, lobis 7 longe caudatis, pollicaribus usque; dissimile A. iberico. — Observante Wittmann arbor gracilis usque 60 pedalis, in Abchasia parca, frequentior in Mingrelia, vulgaris in Guria et pr. Atzkur. Acer Lobelii Tenore! in herb. Steven e sylvis Neapoli simillimum A. laeto ex foliis.

Pag. 282. Staphylea colchica Steven herb. adest fr. et sem. mat. e fl. Zchenis Zchale et florif. a Nordmann e Suchum Abchasiae. St. pinnata fr. sem. mat. e Poti et deflorata non optima e sylvis ad fl. Alasan (Steven! a quo forsan habuit M. Bieb.). In linea 6 corrige: seminibus 3—4 lin.

Corrigenda:

Pag. 20 linea ultima lege: Quantum — 23. l. 22: Meyero, neque — 82 l. 32: multicaulem — 111 l. 17: typicae β — 128 l. 17: Radde p. 158, 206 — 147 l. 21: somchetica — 148 l. 20: protracto, — 149 l. 5: ex Decand. — 149 l. 7: alpina e — 156 l. 8: crassioribus — 188. l. 14: typicam — 190 l. 7: Medschedse — 269 l. 1: psilostemoni aut G. armeno — 271 l. penultima: iberici proxime affinis — 277. l. 11: anthemifolia (loco anthemoide) — 278. l. 30: Androsace — 282 l. 13: oblongo-cuneatis, seminibus 3—4 lin.



W. Pape del.

1. Thalictrum triternatum. 2. Ranunculus subtilis. 3. Ranunculus suaneticus.

Lith. A. Münster & O. Z. L. Nº7



W. Pape del.

Ranunculus Baidarae.



W. Pape del.

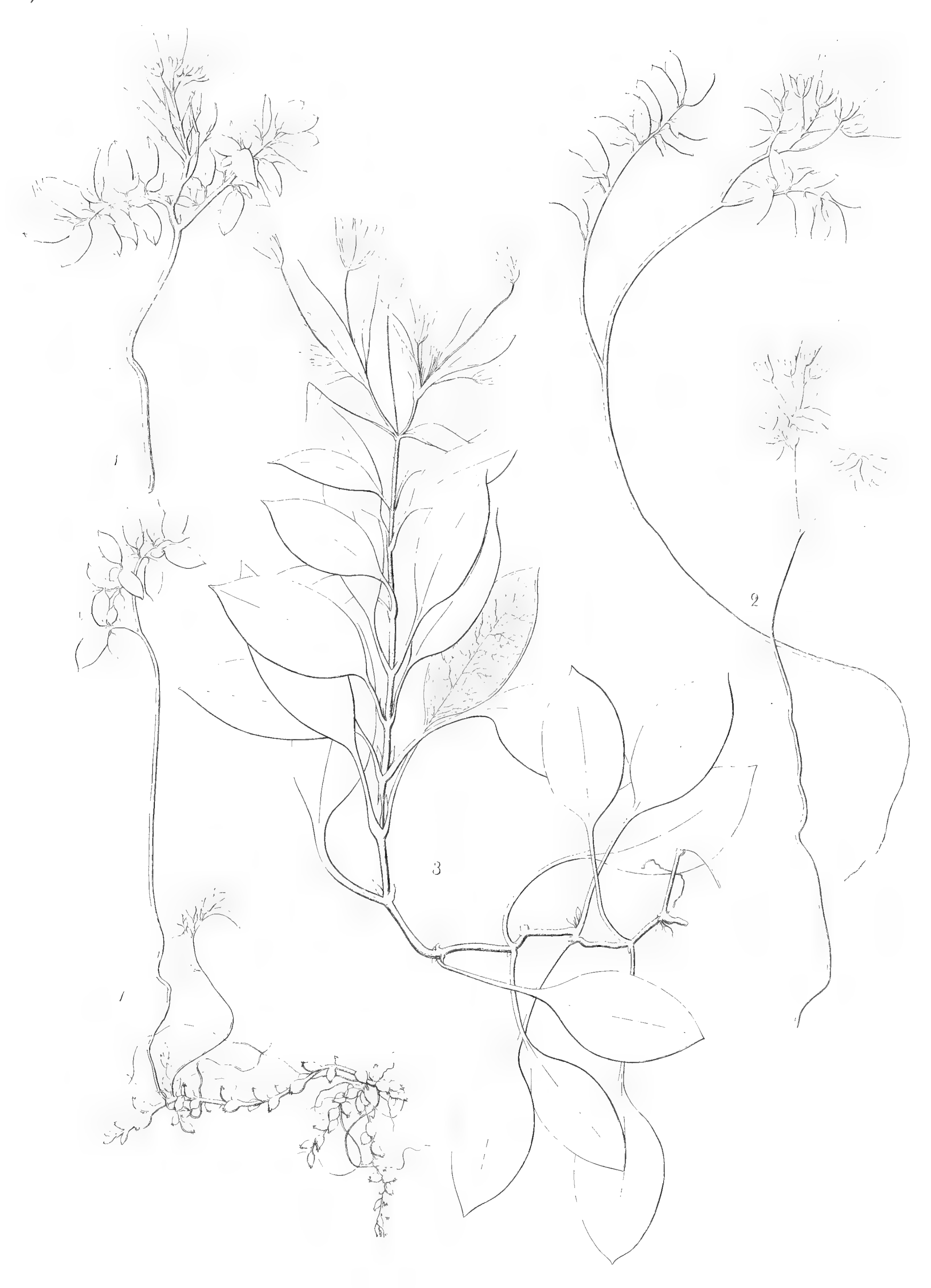
Ranunculus acutidentatus.





1. Capnites pallidiflora. 2. C. Bayerniana. 3. Helianthemum dagestanicum. 4. Alsine imbricata Steveni.

Jvanson Was. Ost. 8. Lin. N° 27. St Petersburg.



1. Dentaria bipinnata. 2. D. bipinnata salatavica. 3. Stellaria Meyeriana.

Ivanson Was. Ost 2 Lin № 27. St Petersburg.



1. Thlaspi pumilum. 2 α Viola minuta. β Meyeriana. 3. Eremogone Holostea.

Jvanson Wos Ost 2 Lin. № 27. St Petersburg

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE

Tome XV, № 3.

ÜBER

EINIGE SCHWÄMME

DES NÖRDLICHEN STILLEN OCEANS UND DES EISMEERES,

WELCHE

IM ZOOLOGISCHEN MUSEUM DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN ST. PETERSBURG AUFGESTELLT SIND.

EIN BEITRAG ZUR MORPHOLOGIE UND VERBREITUNG DER SPONGIEN.

Von

N. Miklucho-Maclay.

Mit 2 Tafeln.

(*Lu le 4 novembre 1869*)

St.-PETERSBOURG, 1870.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg, M. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, Jacques Issakof et Tcherkessoff;

à Riga, M. N. Kymmel;

à Leipzig, M. Léopold Voss.

Prix: 40 Kop. = 13 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Janvier 1870. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

Das zoologische Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg besitzt eine interessante Spongiensammlung, die mir durch die Güte des Directors des zoologischen Museum's, Hrn Akademiker v. Brandt, im Herbst dieses Jahres zuGebote stand. Diese Sammlung stammt hauptsächlich aus den Nord- und nordöstlichen Meeren Russlands und wurde durch verschiedene wissenschaftliche Expeditionen zusammengebracht. Die Exemplare aus dem Polarmeere sind durch die Herren Akademiker K. E. v. Baer und Th. v. Middendorff während ihrer Reisen in Lappland gesammelt worden und tragen durchgehend die Etiquette «Mare glaciale, 1840» ohne weitere Bestimmung des Fundortes. Besonders reichhaltig ist das Material aus den nordöstlichen Meeren Asiens, welches theils durch Herrn v. Middendorff, der die südlichen Theile des Ochotskischen Meeres in der Nähe der Schantarschen Inseln im Jahre 1844 besuchte[1]), theils durch Herrn E. Wosnessensky, Conservator am zoologischen Museum, der fast acht Jahre (1840—1848) an den nördlichen Küsten des stillen Oceans zubrachte[2]), gesammelt und mit genauer Angabe des Fundortes nach St. Petersburg gebracht worden.

Die Grösse des Materials, die Mannigfaltigkeit der Formen, so wie die genaue Angabe des Fundortes bestimmten mich, diese Sammlung zu untersuchen, was mir mit der grössten Liberalität vom Herrn Director v. Brandt gestattet wurde, wofür ich ihm somit öffentlich meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Vieles verdanke ich ebenfalls der stets bereitwilligen Zuvorkommenheit des Herrn Dr. Alex. Brandt und des Herrn Conservators des Museums E. Wosnessenski, wofür ich den beiden Herren innigst danke.

---

1) Путешествіе на Сѣверъ и Востокъ Сибири А. Миддендорфа. Часть I. Отд. I. стр. 22.

2) Herr E. G. Wosnessenski erreichte die Insel Sitcha im Mai 1840, bereiste die Küsten Californiens, die Inseln: Kadjak, Afongak, die Pribilowi und Aleutische Inselgruppe, und gelangte in die Behringsstrasse bis zum Golf Kotzebue. Im Jahre 1844 besuchte er die Kurilen, von den Inseln Schumschu und Paramuschir bis zur Insel

Obgleich ich aus eigener mehrfachen Erfahrung sehr gut weiss, wie viele Umstände berücksichtigt werden müssen, wenn man eine Museums-Sammlung wissenschaftlich verwerthen will und wie kritisch die Resultate geprüft werden müssen, so habe ich mich doch zu dieser Arbeit entschlossen. Der Grund dazu lag darin, dass ich diese an Individuen sehr reiche, locale Sammlung, die aus so fernen und schwer zu erreichenden Gegenden stammt, nicht brach liegen lassen wollte. Es schien mir von Interesse, gerade jetzt diese nördliche Schwammfauna des stillen Oceans zu untersuchen, wo die der nördlichen Breiten des Atlantischen Oceans durch die Arbeiten Oscar Schmidt's, die ich zu meinem grossen Bedauern mir noch nicht verschaffen konnte, bekannt wird.

Ebenfalls schien es mir, dass ich durch manche Voruntersuchungen eine solche Arbeit unternehmen könne, ohne mich bloss auf Spiculabeschreibung und Erfindung neuer Namen zu beschränken. Da ich schon mehrfach Gelegenheit hatte, grössere Schwammsammlungen in verschiedenen europäischen Museen zu untersuchen, schien es mir schon früher wünschenswerth, einen Maassstab zu gewinnen, in wiefern man nach Museum-Schwammexemplaren, die meistens in trockenem Zustande aufbewahrt werden, über die Organisationsverhältnisse der lebenden Thiere urtheilen kann. Zu diesem Zweck habe ich während meines Aufenthalts am Meeresufer parallel, lebende und getrocknete Exemplare desselben Schwammes untersucht und bin zur Ueberzeugung gekommen, dass man, abgesehen von den feineren histologischen Structurverhältnissen, durch die Untersuchung eines getrockneten Schwammes ein ziemlich klares und werthvolles Bild über die Einrichtungen des Wassergefässsystems und die Anordnung und Structur des Gerüstes gewinnen kann. In wiefern dies richtig ist, kann die beigelegte Abbildung (Fig. 20.) zeigen, die unter *A* einen horizontalen Schnitt eines lebenden Hornschwammes mit sämmtlichen Weichtheilen, schematisch, unter *B* aber einen ähnlichen zeigt, wovon, nach Entfernung der Weichtheile durch Kochen in einer Kalilösung, bloss das Horngerüst erhalten ist. Solche Versuche, an den verschiedensten Kieselschwämmen, habe ich massenhaft vorgenommen. Quer- und Längsschnitte lebender Schwämme wurden besonders auf die Gastrovascularverhältnisse untersucht und abgebildet, und dann dieselben Schnitte, nach Entfernung der Weichtheile, durch Auskochen oder

---

Urup. Von dort, auf der Rückreise nach Sitcha, berührte er Petropawlowsk, die Behringsinsel und zum zweiten Male die Aleuten, die Inseln: Attu, Atcha, Unalaschka. Später (1845) bereiste er wieder das Ochotskische Meer, wo er in Ajan bis zum Juli 1846 lebte. Vor seiner Rückreise 1848 nach Europa, besuchte er nochmals Kamtschatka, reiste die Küste entlang von dem Fluss Kamtschatka bis zur Penshinski-Bucht. Während eines so langen Aufenthaltes und mehrfacher Reisen konnte man ein enormes Material zusammenbringen, was Herr Wosnessenski auch that, obgleich es durchaus nicht niedere Thiere waren, die er sammeln sollte. Nach mündlicher Mittheilung weiss ich, dass er die Schwämme, die er doch in beträchtlicher Anzahl nach St. Petersburg brachte, nebenbei, wenn die Zeit es ihm erlaubte, sammelte, oft hatte er durchaus keine Gelegenheit dazu, indem er nur sehr kurze Zeit an den Küsten mancher Inseln zubrachte. Die Schwämme sammelte Herr Wosnessenski nur auf unbedeutenden Tiefen oder am Strande von der Fluth zurückgelassene. Aus dieser Bemerkung sieht man, dass die Schwammsammlung des Museums, obwohl ziemlich reich, durchaus keinen Anspruch an Vollständigkeit machen darf. Herr Wosnessenski schilderte mir besonders reich die Kurilen im Verhältniss zu der Fauna der Aleutischen Kette, den Küsten Kamtschatka's und dem frühern Russischen Amerika.

Fäulniss, mit den erstern verglichen. Das Resultat dieser Versuche erwies, dass die Skeletbildung und ihre Anordnung aufs innigste mit den Gastrovascular-Verhältnissen zusammenhängt und sogar ein aproximatives Bild der Anordnung der Hohlräume des Schwammes geben kann[1]). Dieser Umstand hat eine practische Bedeutung, insofern die grösseren Schwammsammlungen, wie z. B. im Jardin des Plantes, welche hauptsächlich aus trocken conservirten Schwämmen bestehen, noch wissenschaftlich verwerthet werden können. Dasselbe gilt auch für fossile Formen, da doch meistens bloss die consistenteren Theile, besonders aber das Skelet, erhalten bleiben.

Meine Arbeit war mir wesentlich auch dadurch erleichtert, dass ich auf meinen Reisen die verschiedensten Schwammformen in den verschiedensten Meeren (im Atlantischen Ocean, Mittelländischen Meere, im Rothen und Schwarzen Meere) lebend beobachtet und untersucht habe. Auch muss ich hinzufügen, dass die Schwämme der Sammlung, die ich untersuchte, sich in einem verhältnissmässig guten Zustande befinden, obwohl sie vor etwa 30 Jahren gesammelt worden sind.

Bevor ich zur Besprechung der mannigfaltigen Formen der Sammlung übergehe, scheint es mir von Nutzen, noch Einiges über die wichtigste Einrichtung der Organisation der Schwämme, das Gastrovascular-System einzuschalten. Meine Ansichten über dasselbe und seine Beziehungen zu dem der höheren Coelenteraten habe ich schon bei einer anderen Gelegenheit mitgetheilt[2]). Die weiteren Untersuchungen über diese Verhältnisse werde ich nächstens ausführlich in dem zweiten Abschnitt meiner Beiträge behandeln.

Hier will ich blos einige Resultate dieser Untersuchungen mittheilen. Durch Beobachtungen lebender Formen im Mittel- und Rothen Meer, so wie durch directe Versuche und Untersuchungen ihrer Organisation, bin ich zum Schluss gekommen, dass die Poren der Schwämme nicht bloss eine physiologisch gleichartige Function mit den Mundöffnungen (Oscula) besitzen, sondern auch den Osculis morphologisch gleichartige Bildungen repräsentiren, d. h. die Poren der Schwämme sind den Osculis homotyp[3]) und die letzteren (Oscula) entstehen bei einigen Schwämmen durch Vereinigung der ersten (Poren), oder durch die Ausbildung einer Pore. Diese Centralisation führt allmählich zur Bildung einer verdauenden Cavität, die aber auch auf eine andere Weise entstehen kann.

Wie einfach diese Sätze auch scheinen, so sind sie doch von fundamentaler Bedeutung für das Verständniss der Organisation der Schwämme, namentlich ihres Gastrovascular-Ap-

---

1) So viel ich weiss, sind diese Beziehungen, die sich von selber verstehen, von den Autoren fast gar nicht, oder nur flüchtig berührt. Theilweise liegt der Grund dazu auch in einer ganz anderen Auffassung des Wassergefässsystems der Schwämme, nach welcher die Bedeutung des Gastrovascular-Apparates weit hinter der Form der Skelettheile zurücktrat.

2) N. M. Maclay. Beiträge zur Kenntniss der Spongien. I. — Jenaische Zeitschr. für Medicin und Naturwissenschaft. Bd. IV. 1868.

3) Unter Homotypie ist Homologie der Theile desselben Organismus oder allgemeine Homologie zu verstehen.

parates, der Anordnung ihres Skelets und für die richtige Würdigung ihrer mannigfaltigen Formverschiedenheiten. Dieser Satz, der eine wesentliche Verschiedenheit des Gastrovascular-Apparates der Schwämme von dem der übrigen Coelenteraten ausspricht, hindert aber keineswegs die Annahme einer Homologie; der ganze Differenzirungsvorgang des Gastrovascular-Apparates wird vielmehr dadurch vervollständigt und erläutert. Auf alle diese Fragen hoffe ich nächstens zurück zu kommen und gehe jetzt zur Sache über. Hier schien es mir aber nothwendig, diese Resultate mitzutheilen, um meine folgenden Auseinandersetzungen verständlich zu machen [1]).

In der Sammlung der Nordost-Asiatischen Schwämme nehmen die Halichondrien die erste Reihe ein. Darunter ist ein Schwamm wegen der Mannigfaltigkeit seiner Formen, besonders hervorzuheben. Ich etablire für ihn das neue Genus *Veluspa* [2]) und nenne ihn:

1. Veluspa polymorpha Mcl. (Taf. I. Fig. 1—18.)

Eine kurze Diagnose dieses Schwammes lässt sich beim gegenwärtigen Standpunkte der Schwammsystematik kaum geben; ich verweise daher auf die speciellere Beschreibung und die Abbildungen. Die Variationen der Form, so wie des gröberen und feineren Baues der Veluspa sind so beträchtlich, dass der Schwamm ähnlich meiner Guancha blancha, mehreren Gattungen der jetzigen Systeme entsprechen könnte, und wahrscheinlich wie diese, sogar in verschiedene «Ordnungen» [3]) gestellt werden wird. Ttrotzdem lässt sich die Zusammengehörigkeit aller seiner Formen von Schritt zu Schritt verfolgen. Es wäre unrationell, was zusammengehört, zu trennen und desshalb hahe ich alle Varietäten unter einem Namen vereinigt. Der Schwamm kommt in den nördlichen Theilen des stillen Oceans vor, sowohl an der amerikanischen, als auch an der asiatischen Küste und an den verschiedenen Inselgruppen, sowohl in der hohen See, wie auch an der Mündung von Flüssen. Ich fange mit der Beschreibung der einzelnen Formabweichungen an und gehe später zum Skelet und Gastrovascularapparat über.

---

1) Aus dem Vorhergehenden ist es ersichtlich, dass nach meiner Auffassung die Poren, Oscula, den Mundöffnungen morphologisch gleichartige Bildungen darstellen. Der Bequemlichkeit und Kürze halber lasse ich die alte Nomenclatur bestehen; möchte aber für die Einmündungen der Verdauungscanäle in einander oder in die verdauende Cavität (die weiter nichts als ein erweiterter Verdauungscanal ist) den Namen innere Poren vorschlagen (Fig. 19.).

2) Die Veluspa polymorpha gehört im Systeme Osc. Schmidt's zu der Gattung Reniera — meine als Var. aufgestellten Gruppen, entsprechen den Species des Autors; im Grunde, wie mir scheint, ist der Unterschied aber kein wesentlicher, da Osc. Schmidt ebenfalls die Umwandlung der Formen annimmt. — Osc. Schmidt Spongien der Küste von Algier. p. 40.

3) E. Häckel. Prodromus eines Systems der Kalkschwämme. Jenaische Zeitschrift Bd. V. Heft 2. p. 236 und folg.

1. Var. gracilis. (Fig. 1. und 2.)

Ziemlich dünne, wenig anastomosirende, langgestreckte Aeste vereinigen sich zu verschiedenen grossen Bündeln. Die Oscula sind reihenweise angeordnet an den nach aussen gewandten Flächen der Aeste, sind von verschiedener Grösse und an den älteren Exemplaren viel deutlicher und verhältnissmässig zahlreicher, als an den jüngeren Exemplaren. Die Oscula liegen zuweilen auf Papillen. Das Skelet, welches eine von der Basis ausstrahlende Anordnung besitzt, besteht aus Kieselspicula, die mit einer höchst geringen Hornsubstanz zu einem ziemlich dichten und gleichartigen Maschenwerk verbunden sind. Die einfachen Spicula sind an beiden Enden bald zupespitzt, bald stumpf; aber die Zuspitzung ist durchaus keine gleichartige an den beiden Enden. Die verbindende Hornsubstanz vereinigt bloss die Enden der Spicula, der Körper der Spicula bleibt frei. Wenn man die einzelneu Aeste beim durchscheinenden Lichte betrachtet, so sieht man fadenartige Bildungen, die in verschiedener Anzahl, sich nach oben verdünnend, das Gerüst durchziehen. Dieses Gebilde, welches man aus der übrigen Masse leicht ausreissen kann, unter dem Mikroskop betrachtet, zeigt sich nur insofern von den übrigen Gerüst verschieden, als es aus dickeren Zügen mehrerer Spicula, die ganz in reichere Hornmasse eingebettet liegen, besteht. (Fig. 22, 4.) Diese Bildungen, die ich Verstärkungszüge nenne, erlangen bei den anderen Formen eine weitere Ausbildung. Diese Var. kommt, wie es scheint vorzugsweise im Brackwasser, oder im Wasser mit wenig Salzgehalt vor. Sie ist von v. Middendorff an den Mündungen der Flüsse Ud und Dshuktschandran gesammelt. Einzelne Exemplare scheinen auch in der Nähe der Küsten, im Ochotskischen Meere vorzukommen.

2. Var. digitata. (Fig. 3. und 4.)

Von der vorhergehenden bloss durch Grösse und durch grössere Hornabsonderung verschieden. Die Skeletanordnung[1]) ist eine ähnliche wie in der ersten Var. Auch die Oscula sind, wie dort, reihenweise gruppirt. Die *var. digitata* hat, wie es scheint, einen grossen Verbreitungsbezirk und wurde an der Mündung des Flusses Aldoma, auf den Inseln Unalaschka, Atchas und auf den Bären (Медвѣжіе)- Inseln von Wosnessenski gesammelt. Zu derselben Varietät gehörige Exemplare wurden von v. Baer und v. Middendorff 1840 im Mare Glaciale gefischt. Ebenfalls hat Herr Akademiker v. Ruprecht Bruchstücke dieses Schwammes bei Semja (40 Werst von Mesen) und an den Küsten Kalguëff's gefunden.

3. Var. arctica. (Fig. 11.)

Unterscheidet sich von der vorhergehenden bloss durch eine massivere Form und ein noch derberes Gerüste. Wo sich diese Form entwickelt, konnte ich nicht bestimmen, die Exemplare, die eine Fusshöhe und mehr erreichen, trugen die Etiquette «mare glaciale Baer, Middendorff, 1840». Es finden sich auch in der alten Sammlung, die aus

1) Ich spreche von der groben, mit blossem Auge sichtbaren Skeletanordnung.

der frühern Kunstkammer[1]) stammt, einige Exemplare dieser Varietät, deren Fundort nicht angegeben ist.

Diese Varietät zeigt solche Verwachsungen der Aeste, dass sie die Gestalt eines dicken Blattes annimmt. Die Eigenthümlichkeit dieser Form drückt sich dadurch aus, dass nur die eine (untere) Seite zahlreiche, sehr grosse, meist in Reihen angeordnete Oscula besitzt, während die andere (obere) Fläche keine oder nur spärliche Oscula zeigt.

4. Var. repens. (Fig. 6.)

Von der Varietät 2 sehr wenig verschieden; sie unterscheidet sich bloss dadurch, dass die Aeste, statt in die Höhe und Länge zu wachsen, sich auf den Boden legen, so dass die Oscula sich besonders an der oberen Fläche entwickeln. Einige Exemplare dieser Varietät, wenn sie noch als ganz junge Exemplare zu einer Gruppe verwachsen, bilden fächerförmige Gestalten (Fig. 7.), deren Oscula sich vorzugsweise an dem oberen Rande entwickeln und zu der folgenden Var. führen.

Fundorte: Malminskie Inseln, Wosnessenski, Bären-Inseln und Ochotskisches Meer, v. Middendorff.

5. Var. gyriformis. (Fig. 9. und 10.)

Sie entsteht aus der vorherbeschriebenen Fächerform dadurch, dass die einzelnen Aeste mit ihren Osculis sich nicht in einer, sondern in verschiedenen Ebenen entwickeln und verwachsen.

Fundort: Insel Atcha. Wosnessenski.

6. Var. cribrosa. (Fig. 12. und 13.)

Eine andere Differenzirungsreihe beginnt mit einem sehr niedlichen Schwamme, der an der südlichen Küste des Ochotskischen Meeres vorkommt. Dieser Schwamm erinnert durch seine Gestalt an die Form A. der Guancha. Die einzelnen Schwammkörper zeigen am oberen Ende mehrere Oscula oder Siebe verschieden grosser Oscula, die bei den einzelnen Individuen dieser Var. sehr regelmässig angeordnet sind. (Fig. 12.) Die Oscula besitzen einen, auch mit blossem Auge sichtbaren, Saum der aus einem Kranze langer Spicula besteht.

Die meisten Schwammkörper sind walzenförmig, rund, einzelne sind platt gedrückt, und das obere Ende bildet dann eine längliche Platte, welche von zahlreichen, verschieden grossen Osculis durchbrochen ist. (Fig. 13.) Die lang gestreckten Körper dieser Var. zeigen einzelne, über einander liegende, Abschnitte, die durch Einschnürungen abgetheilt sind. (Metameren Haeckel's)[2]). Diese Bildungen, die bei dieser Var. sehr ausgeprägt sind (Fig. 13.),

---

1) Очеркъ Исторіи Музеевъ Императорской Академіи Наукъ. 1865. p. 3.

2) E. Haeckel. Generelle Morphologie. Bd. I.

kommen besonders häufig bei fossilen Schwämmen vor, finden sich aber nicht bloss bei diesen, sondern, auch bei vielen lebenden[1]). Meistens sitzen mehrere dieser Schwämme auf einem gemeinsamen, oder auf ein paar Stielen. Man sieht an einzelnen Stielen Knospen (Fig. 12.) ganz ohne Oscula und junge Exemplare mit einem kaum bemerkbaren Sieb gleich grosser Oscula, die sich in diesem Zustande kaum von den übrigen Poren unterscheiden. Die einzelnen Körper dieser Var. haben eine grosse Neigung zum Verwachsen. So entstehen bald die verschiedensten Combinationen, die, wenn auch fast an einem gemeinsamen Stiele sitzend, die verschiedensten Stufen von Verwachsung und in Folge davon ganz allmähliche Abänderungen zeigen. (Fig. 14.) Wenn die einzelnen Schwämmkörper in einer Ebene verwachsen, so entsteht die nächstfolgende Varietät.

Fundorte: Der Golf Ajan nebst anderen Theilen des Ochotskischen Meeres, die Mündungen der Flüsse Ud und Dshuktschandran. Wosnessenski, v. Middendorff.

7. Var. flabelliformis. (Fig. 15.)

An ihrem Rande ist noch die Osculaplatte vorhanden; wird aber immer rudimentärer, bis sie endlich bei den meisten fast ganz verschwindet, sich rückbildet. Bei einigen Exemplaren dieser Fächerform entwickeln sich aber einzelne Oscula ganz besonders (Fig. 8. und Fig. 14. B.), und wir bekommen Anknüpfungspunkte an die Form 4. und 5. (Fig. 6, 7, 9.) Das Museum besitzt eine grosse Anzahl sehr schöner Exemplare dieser und der vorhergehenden Varietät.

Fundort: Der südliche Theil des Ochotskischen Meeres, von Middendorff und Wosnessenski.

8. Var. infundibuliformis. (Fig. 16.)

Durch ein bedeutenderes Wachsthum in die Breite kommt es sehr leicht, dass die lateralen Ränder sich berühren und zusammenwachsen; so entsteht die Trichter-Form. Man kann oft die Verwachsungsstelle noch deutlich sehen; sehr oft ragt ein Theil des einen Randes weit über die Verwachsungstelle hinaus, oder man findet eine längliche Verdickung, die der Verwachsung entspricht. Da dieser Schwamm, wie jeder andere, an beliebigen Stellen Knospen treiben kann, so wird die Aushöhlung des Trichters, durch die von den Seiten hervorsprossenden und verwachsenden Knospen in kanalartige Ausbuchtungen getheilt. Diese Kanäle sind functionell den verdauenden Cavitäten gleichzustellen, morphologisch aber etwas total Verschiedenes.

Diese Var. kann eine sehr beträchtliche Grösse (über 1 Fuss Länge) erlangen. Die oberen Ränder, die ziemlich dünn sind, zerreisen leicht; durch die Brandung und den Wel-

1) Im Museum des Jardin de Plantes finden sich mehrere Schwämme aus Neu-Holland, mit sehr schön ausgeprägten Metameren.

lenschlag werden Stücke abgerissen und fortgetragen. So fanden sich bedeutende Stücke dieser Form als platte Scheiben mit sehr unregelmässigen Conturen im Eismeere, sogar an den Küsten von Lappland [1]).

Diese Scheiben, die wahrscheinlich auch lebensfähig sind, kann man als

9. Var. foliacea

anführen. Ihre Structur ist eine ganz ähnliche, wie die der Wandungen der vorher beschriebenen Form. Die letzteren drei Var., die meist aus den südlichen Theilen des Ochotskischen Meeres gebracht sind, finden sich, wie schon erwähnt, auch im Polarmeere. Es sind Stücke der Var. 8. und 9., von Baer und v. Middendorff aus dem «Mare Glaciale» mitgebracht; auch hat Ruprecht einige Fetzen der *Var. foliacea* an den Küsten Kolguëff's gesammelt. Sie sind ins Polarmeer, warscheinlich durch Strömungen aus wärmeren Regionen, gebracht worden.

10. Var. tubulosa. (Fig. 18.)

Diese Var. kann, wie mir scheint, auf verschiedene Weise entstehen; entweder durch weitere Ausbildung mehrerer echter verdauender Cavitäten, aus der *var. flabelliformis* (Fig. 8., Fig. 14. B.), oder es kann, wie schon erwähnt, die *Var. infundibuliformis* durch secundäre Knospenbildung und Verwachsung diese Var. hervorbringen.

Fundorte: Die Inseln: Kadjack, Ugak, Afongak, Atta. Wosnessenski.

11. Var. baicalensis (Spongia baicalensis der Autoren).

Eine der Veluspa sehr nahe stehende Form ist die interessante *Spongia Baikalensis* (Fig. 6.) die schon mehrfach, von Gmelin, Georgi, Pallas [2]), v. Middendorff [3]) und andren Reisenden beschrieben und abgebildet worden ist. Sie findet sich durch zahlreiche Exemplare im Museum der Akademie vertreten. Da ich sie bloss nach diesen trocknen Exemplaren kenne, so habe ich nur weniges zur Beschreibung der genannten Autoren hinzuzufügen. Schon Pallas spricht vom Gerüst und seiner Anordnung, v. Middendorff beschreibt das «Maschengewebe» und die «sternförmigen Mündungen».

Der Baikalschwamm, der in beträchtlichen Tiefen im Baikal vorkommt, erreicht die Länge von 1 Fuss und mehr und ist sehr verschieden gestaltet. Bald kommt er als dünne, wenig

---

1) Ob die Veluspa polymorpha auch im Eismeere vorkommt, darüber besitzen wir noch keine sichere Nachricht, da die erwähnten Bruchstücke dieser und anderer Var., die v. Baer, v. Middendorff und Ruprecht an den Ufern des Eismeeres gefunden worden sind, durch Strömungen dahin gebracht sein konnten. Wir kennen Strömungen, die diese Schwämme aus dem nördlichen Stillen Ocean durch die Behringsstrasse, an die Nordküsten Sibiriens, von Osten nach Westen, bringen könnten (A. Mühry, System des Meeresströmungen. Petermanns Geograph. Mittheil. 1867. p. 61.).

2) Pallas, Reise durch verschiedene Provinzen des russichen Reichs. 3. Theil. 1772—1773. p. 710.

3) v. Middendorff, Sibirische Reise. Band. 4. Th. 2. Lief. 1. 1867. p. 1065.

anastomosidrende Aeste, bald als fingerförmige, durch Einschnürungen gegliederte Auswüchse, bald als breite Gebilde vor. Von dem Süsswasserschwamm (Spongilla) unterscheidet sich der Baikalschwamm durch eine viel bedeutendere Hornabsonderung die durchaus nicht der der *Var. digitata* nachsteht (Fig. 22. 5.), nur die Spicula der *Spongia Baikalensis* zeigen eine höckerige Oberfläche, was bei den *Veluspa-Spicula* nicht vorkommt.

Diese äusserst nahe Beziehung des Baikalsüsswasserschwammes zu den Schwämmen des nördlichen Stillen Oceans scheint mir von Interesse zu sein, indem sie bei der Lösung der Hypothese Humbold's[1]) über die frühere Existenz eines Binnenmeeres in Asien, das mit dem Ocean in Verbindung stand, zu berücksichtigen sein dürfte[2]).

Nachdem ich die verschiedenen Var. der *Veluspa polymorpha*, deren Zahl man verdoppeln könnte, beschrieben, will ich noch hinzufügen, dass ich bloss der Bequemlichkeit halber die einzelnen Formen als Var. aufgestellt habe. In der Sammlnng finden sich alle möglichen Uebergänge von einer Var. zu der Anderen. Die Gastrovascularverhältnisse, so wie die Skeletbildung deuten, wie wir sehen werden, ebenfalls auf die Zusammengehörigkeit der verschiedenen Varietäten. Diese Zusammengehörigkeit, die mir ganz zweifelsohne erscheint, muss ich jedoch hier, da ich die Schwammsammlung nicht an Ort und Stelle lebend untersuchte, bloss als eine höchst wahrscheinliche Hypothese hinstellen.

Skelet der Veluspa polymorpha Mcl. (Fig. 22.)

Das Skelet der Veluspa zeigt ein sehr verschiedenartiges Verhalten. Die einfachen Spicula erscheinen in den verschiedensten Variationen, von sehr verschiedener Länge; auch ihre Enden sind sehr verschieden zugespitzt. Die verbindende Substanz findet sich bei einigen Exemplaren sehr spärlich, während sie bei den anderen reichlich abgesondert erscheint. Obwohl die Form der Spicula von Osc. Schmidt als «Leitstern» bei der Classification der Schwämme betrachtet[3]) und der Grad ihrer Zuspitzung als Unterscheidungsmerkmal der Arten angewandt wird[4]), so kann ich dennoch diese Ansicht nicht theilen. Ich habe mich mehrfach überzeugen können, dass die Grösse und Zuspitzung der Enden der Spicula eine sehr schwankende ist. Nicht bloss an verschiedenen Indi-

---

1) A. Humbold, Asie Centrale II. p. 270.

2) In vielen Gewässern Russlands, in verschiedenen Teichen und Seen Südrusslands besonders, findet sich in grossen Massen die Spongilla. Es wäre interessant, diese Varietäten der Spongilla und ihre Verbreitungsbezirke nähern zu kennen, deshalb möchte ich Alle, die sich für die Fauna Russland's interessiren, bitten, Exemplare des Süsswasserschwammes (Бодяга) in Spiritus oder sogar trocken, aber mit genauer Angabe des Fundortes, nach St. Petersburg ins Zoolog. Museum der Akad. der Wissenschaften zu senden.

3) Osc. Schmidt. Zweites Supplement der Spongien des Adriatischen Meeres. 1866. p. 21.

4) Tabellen zur leichteren Bestimmung der Gattungen und Arten. — Siehe Reniera, p. 83. Spongien des Adriatischen Meeres. v. Osc. Schmidt

viduen derselben Art, sondern an verschiedenen Stellen des Körpers eines Schwammes, ja oft an demselben Präparat kann man zuweilen an beiden Seiten stumpfe, oder zugespitzte, oder an einem Ende abgestumpfte, am anderen spitz endende Spiculae sehen; und ich kann deswegen keineswegs diese Verhältnisse als constante Unterscheidungsmerkmale betrachten[1]) und auf Grund dessen Systeme bauen. Dasselbe kann man auch von der Menge der Hornabsonderung bei den Halichondrien sagen. Die verschiedenen Exemplare einer Species aus verschiedenen Gegenden, ja die Entwickelungsstufen eines und desselben Schwammes in derselben Localität zeigen alle möglichen Grade und Abstufungen der Hornabsonderung[2]), so

---

1) Selbst von Osc. Schmidt wird diese Variabilität der Spicula anerkannt. Spongien der Küste von Algier, 1868, p. 39.

2) Als ein hierher passendes Beispiel, will ich eine Beobachtung, die ich 1866 auf der Insel Lanzarote gemacht habe, anführen. Im Becken von Porto-Naos (Arrecife) fand ich eine sehr schöne, violette Halichondrie, die am besten, wie es sich erwies, zu der sehr mannigfaltigen Gattung Reniera Osc. Schmidt passte. Das Gerüst dieses grossen Exemplares war sehr derb und gelblich gefärbt und, wenn nicht an einzelnen Stellen Spicula, die aber erst beim Kochen in Kalilösung deutlich wurden, unterschiedbar gewesen wären, so hätte man dasselbe als einem ächten Hornschwamm gehörig ansehen können. Dieser Schwamm zeigte eine beträchtliche Form- und Grösse-Verschiedenheit. Ein Paar Wochen später fand ich einen anderen, sehr niedlichen Schwamm, der kaum 3 mm. hoch war und eine, 1 Cm. im Durchmesser betragende, Kuppe bildete. Dieser Schwamm hatte eine gelblich-braune Farbe. Der mikroskopische Befund ergab einfache Kieselspicula, die scheinbar ganz lose im hellen Parenchym lagen. Bei sorgfältiger Untersuchung jedoch fand sich, dass da, wo einzelne Spicula sich kreuzten, dieselben durch eine klebrige Masse verbunden waren, so dass die Spicula sich, ohne die Masse zu zerstören, in allen Richtungen bewegen konnten; diese verbindende Masse wurde durch Carminlösung intensiv gefärbt und ergab sich als Protoplasma. Bei weitem die meisten Spicula, die von sehr verschiedener Länge waren, lagen frei und nicht verbunden. Dieser Umstand, dass die Spicula der Halichondrien anfangs frei vorkommen, ist auch von Max Müller (Archiv für mikroskop. Anatomie, Bd. I.) beobachtet worden. Die verbindende Substanz war glasshell und die Contouren traten nach Behandlung mit Carmin deutlich hervor. Die Nadeln der unteren Schichten zeigten eine öftere und eine bedeutendere Verbindung als die oberflächlicheren, wo man zwei, drei Präparate machen konnte, ohne eine Verbindung wahrzunehmen. Um diesen Process weiter zu verfolgen, suchte ich nach anderen ähnlichen Schwämmen, die sich auch fanden. Einzelne darunter waren grösser und, was mich sehr überraschte, an einigen Stellen zeigten dieselben eine violette Färbung. Das Skelet der neugefundenen Exemplare bestand ebenfalls aus einzelnen, losen Spiculis, die meisten aber waren zu einem zusammenhängenden Gerüste, durch abgesonderte Hornsubstanz, verbunden. Man konnte den Process der Ausbildung des Gerüstes mit einem allmähligen Umfliessen der Spiculae mit einer halbflüssigen, später erhärtenden Substanz vergleichen. Der Process der Umwandlung des Protoplasma in Hornsubstanz konnte schrittweise verfolgt werden. Beim Färben mit Carmin bemerkte ich anfangs an den Kreuzungstellen einzelne Abschnitte, die farblos blieben. Diese Abschnitte wurden durch Carmin oder Jod scharf abgetrennt; an anderen Präparaten, wo die Balken des Gerüstes schon dicker waren, wurde nur ein Saum desselben gefärbt, das Uebrige blieb farblos. Die weitere Umwandlung des Gerüstes bestand darin, dass die Balken sich eine Zeit lang verdickten und deshalb auch die Maschen enger wurden, aber das geschah nur bis zu einem gewissen Alter des Schwammes; später verloren sie ihre glasshelle, etwas ins gelbliche spielende Farbe, wurden undurchsichtig und gelb gefärbt und die Spicula waren, zuweilen bloss mittelst Kali nachzuweisen. Mit dem Gelberwerden des Gerüstes schienen die Gerüstbalken sich zusammenzuziehen und erst hier bemerkte ich eine kaum deutliche Schichtung. Diese Art der Bildung des Horngerüstes, welche ich mit voller Musse beobachten konnte und wobei es mir an Material nicht fehlte, stimmt nicht ganz mit der Hypothese Max Schultze's (Die Hyalonemen, Bonn 1860, pp. 24. 55.) überein, dass namentlich: das Horngerüst der Hornkieselschwämme auf dem Zusammenfliessen der Schwammzellen beruhe. In dem beschriebenen Falle bestanden die ganze Zeit distinkte Zellen, neben der umfliessenden Protoplasmamasse, die wahrscheinlich von den umliegenden Zellen abgesondert wurde; etwas dem Verschmelzen der Zellen ähnliches habe ich durchaus nicht gesehen. Ich habe diesen Vorgang etwas ausführlicher mitgetheilt, da so viel mir bekannt, der Process der Hornabsonderung bloss mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthet, aber nicht direct an lebenden Schwämmen beobachtet ist.

Der vorhin beschriebene Fall bietet einiges für das

dass die darauf basirte Unterscheidung zweier grossen Gruppen der Halichondrien von Oscar Schmidt[1]) mir vollständig verfehlt scheint, da man dadurch die verschiedenen Entwickelungsstadien mit verschiedenen Gattungsnamen belegen muss.

Die Gerüstbildung scheint mir in der nächsten Beziehung und Abhängigkeit vom Aufenthaltsort und seinem Einflüsse zu stehen. Schon manche Autoren haben diesen Einfluss beachtet Bronn[2]) bemerkt, dass die näher an der Oberfläche lebenden und den Bewegungen des Wassers, des Sandes, der Steine u. s. w. mehr ausgesetzten Schwammarten von dichterem Gewebe sind, als jene aus grossen Tiefen und dass sie wenigstens die geschütztesten Stationen aufsuchen. Diese Bemerkung, die Bronn für die Arten aufführt, ist vollständig richtig auch für die einzelnen Schwamm-Individuen, nur mit dem Unterschiede, dass die Schwämme mit einem schwächeren Skelet nicht die geschützteren Stationen aufsuchen, sondern dass die Schwämme in ruhigeren Gewässern zu ihrer Erhaltung eine geringere Entwickelung des Skelets bedürfen. Ich habe mehrfach diese Anpassungsverhältnisse während meiner Reisen beobachtet. Nicht bloss die Bewegung des Wassers, sondern auch wahrscheinlich die Temperatur, der Salzgehalt, so wie die chemische Zusammensetzung des Wassers sind Factoren, welche die Skeletbildung bedingen oder verändern. Bei der Veluspa sehen wir schöne Beispiele des Gesagten. Bei der var. gracilis z. B. sehen wir das Skelet fast ausschliesslich aus Spiculis bestehend, während die Exemplare derselben Varietät aus dem Ochotskischen Meer eine viel bedeutendere Hornabsonderung zeigt. Im Skelet der folgenden Var. ist die Hornabsonderung noch viel bedeutender. So folgt die Veränderung der Organisation allmälig der Veränderung des Aufenthaltes. Im Skelet sehen wir also bei der Veluspa keinen Grund, die einzelnen Var. als Gattungen oder Arten anzuführen. Noch weniger Grund dazu werden wir im Gastrovascularsystem finden, zu welchem wir uns jetzt wenden.

Gastrovascular-Apparat der Veluspa polymorpha Mcl.

(Fig. 21.)

Als Ausgangsform der mannigfaltigen Gastrovascularapparatbildungen der Veluspa kann man eine Knospe irgend einer Var. annehmen. Eine solche Knospe besitzt noch kein

Schwammleben interressante. Er zeigt wie die jungen Schwämme von den älteren verschieden sind, nicht nur durch Form, sondern auch durch Farbe und Skeletbildung. Ohne die Zwischenformen zu kennen, hätte ich die nahen Beziehungen des kleinen, klebrigen, gelbbraunen, mit losen Spicula versehenen Schwammes zu dem grossen, schön violetten, mit dem ausgebildeten gelben Horngerüst nie erkannt. Die Zusammengehörigkeit unterliegt in diesem Falle keinem Zweifel, da ich selber alle möglichen Uebergänge ein paar Monate lang in demselben Tümpel beobachtet und gesehen habe, wie sich aus der ersten, allmählich die letzte Form ausbildet.

1) Oscar Schmidt theilt die Halichondrien in zwei Abtheilungen: 1. Deutlich festere Hornsubstanz durchzieht, die Nadeln umgebend. 2. Gar keine oder höchstens eine sehr undeutliche Hornsubstanz. (Spongien des Adriatischen Meeres. pag. 82.)

2) Bronn. Klassen und Ordnungen. 1859. d. 25 Auch Osc. Schmidt, Spongien der Küsten von Algier. p. 40. weist auf den Einfluss der Temperatur bei der Gerüstbildung hin.

besonders differenzirtes Osculum. Alle Poren sind fast gleich gross. Kein Abschnitt der Kanäle zeigt eine besondere Entwickelung. Das Skelet einer solchen Grundform ist ebenfalls noch sehr indifferent, zeigt aber schon eine Anordnung, die als ein Schema für die complicirteren Gerüstbildungen der anderen Var. dienen kann. Es besteht aus Zügen, die radienartig zum Mittelpunkt der Basis stehen. Wenn wir uns so eine Knospe in die Länge gewachsen denken, wobei einzelne Poren sich besonders entfalten und zu Oscula werden, so erhalten wir das Schema des Gastrovascularapparates der Var. gracilis, digitata, repens etc. (Fig. 21, 1.).

Wir sehen, dass aus den indifferenten Poren sich Reihen von Oscula bilden. Sie entstehen reihenweise, oder an einer gewissen Fläche unter dem Einfluss eines gleichen Factors: des Zuströmens des Wassers und der Nahrung (Var. digitata, repens, arctica etc.). — Da, wo sich die Oscula ausbilden entstehen in Folge des Zuflusses des Nahrungsstoffes neue Schichten von Gewebe und neue Skeletschichten.

Eine andere Reihe der Differenzirung besitzt die Var. cribrosa, die nur dadurch vom Grundschema verschieden ist, dass sich die Poren an der Körperspitze zu Osculis entwickeln und der Gastrovascularapparat durch parallel laufende Kanäle (Fig. 21, 2.) repräsentirt wird. Die Kanäle werden in der Fächer- und Trichterform (Fig. 21, 3.) obwohl enger, aber zahlreicher, die Oscula verlieren wieder ihre Bedeutung und werden durch die an der ganzen Oberfläche zerstreuten Poren vertreten. Der Gastrovascularapparat der Var. foliacea zeigt dieselben Verhältnisse, besteht aus parallel laufenden Kanälen und gleichmässig entwickelten Poren. Verschmelzen mehrere dieser Kanäle zu grösseren Verdauungscavitäten, so erhalten wir den Gastrovascularapparat der var. tubulosa. (Fig. 21, 5.) Diesen Differenzirungsvorgang kann man auch auf eine andere Weise erklären; es lässt sich z. B. der Gastrovascularapparat der Var. flabelliformis, mit grossen Osculis, als aus dem der Var. repens entstanden denken, so wie aus dem der Var. cribrosa. Sei es wie es wolle, ich sehe im Gastrovascularapparat der Veluspa einen neuen Beweis für die Richtigkeit meines im Anfang dieses Aufsatzes ausgesprochenen Gesetzes: dass die Poren der Schwämme den Osculis homotyp sind, dass letztere sich nur durch eine bedeutende Entwickelung von ersteren unterscheiden. Nur durch die Annahme dieses Satzes scheint mir die grosse Mannigfaltigkeit der Schwämme erklärbar.

Es wäre ganz unrichtig anzunehmen, dass die Veluspa polymorpha[1]) oder die Guancha blanca Ausnahmen oder ganz ausschliessliche Organismen darstellen. Beobachtet man in der Natur, in grösseren Verbreitungsbezirken, wo sich der Einfluss verschiedener Lebensbedingungen geltend machen kann, so finden sich nicht minder interessante Formen und nicht weniger vollständige Reihen, deren Zusammenhang nur dann deutlich hervor-

1) Ich bin überzeugt, dass ich noch manche Var. der Veluspa in den verschiedenen Museen und auf meinen Reisen in verschiedenen Meeren treffen werde.

tritt, wenn man eine grössere Anzahl von Individuen untersucht und die allmählichen Uebergänge zu schätzen weiss.

2. Spuma borealis Mcl. (Taf. II. Fig. 23—30.)

Sie zeigt ebenfalls interessante Formveränderungen und erlaubt uns einen Blick in manche morphologische Verhältnisse zu werfen. Das Museum besitzt sehr viele Exemplare dieses Schwammes, deren grosse Zahl mir die Uebergangsformen zu finden und dieselben, ähnlich wie bei der Veluspa, als folgende Variäten aufzustellen erlaubte.

1. Var. papillosa. (Fig. 23.)

Verschieden grosse Polster oder Ueberzüge, bestehend aus langgestreckten Papillen, die auf einer gemeinsamen Sohle sitzen. Die Poren sind an der ganzen Oberfläche zerstreut; es finden sich nur spärliche Oscula, deren Grösse von den Poren nur sehr wenig verschieden ist. Indem sie den Anheftungskörper verlassen[2]), was gewöhnlich durch mechanische Einwirkung des Wassers (Wellenschlag, Brandung) geschieht, und frei werden, kommt eine sehr eigenthümliche Form zu Stande. Die Sohle krümmt sich an allen Rändern, die Papillen, die dicht an einander zu liegen kommen, verwachsen allmählich (Fig. 24) so, dass man an einigen Exemplaren nur an einzelnen Stellen die verwachsenen Papillen wahrnimmt. So entsteht eine neue Varietät, nämlich die:

2. Var. convoluta (Fig. 25, 26).

Sie kennzeichnet sich durch gezackte Contouren (Fig. 26. *a*, *c*) und bildet kugel-, ei- oder walzenförmige Körper, die Herr von Middendorff sehr treffend «Schwammgerölle» nennt. Sie enthalten meistens eine Höhlung, die man auf dem Durchschnitt in Fig. 26 sieht. Ihre Entstehung intriguirte mich sehr, bevor ich nicht eine Zwischenform fand, die diese Höhlung auf die einfachste Weise erklärt. Man vergleiche nur Fig. 24 mit Fig. 25 und den Durchschnitt *B* (Fig. 25) mit dem Durchschnitt *A* (Fig. 26). Indem sich nämlich die Ränder des Polsters einbiegen, entsteht an der oberen Fläche des Schwammes eine Ausbuchtung, in welche die Papillen hineinragen (*c* Fig. 24). Indem diese Ausbuchtung oder Einkerbung (*c* Fig. 24 und 25) von den verwachsenden Papillen überbrückt wird, bildet sich eine verschieden gestaltete Cavität, die durch eine oder

---

2) Hier scheint es mir am Platz, zu bemerken, dass die Schwämme und ihr Leben durchaus nicht an eine bestimmte Stelle gebunden sind. Ich habe mich mehrfach überzeugen können, dass sehr viele Schwämme nicht blos festsitzende Massen bilden, sondern auch durch die Strömung fortgetrieben, ein Nomadenleben führen, wobei sie sich weiter entwickeln und wachsen können; das ist ein wichtiges Moment für die Verbreitungsweise dieser Organismen.

mehrere Oeffnungen nach aussen mündet (Fig. 25. B. *c*.). Diese Cavität übernimmt hier wirklich eine der ächten verdauenden Cavität analoge Function. Diese Bildung deutet auf die grosse Indifferenz des Gastrovascularapparates der Schwämme, indem sie beweisst, dass jede Stelle der Oberfläche des Schwammkörpers zu einer verdauenden Cavität sich gestalten kann und die äusseren Poren zu inneren werden können.

Diese Cavität wird durch weiteres Verwachsen des umgebenden Schwammgewebes in eine abgeschlossene Höhlung verwandelt und nur bei genauerem Betrachten findet man sie durch eine gewundene Spalte mit der Aussenwelt in Zusammenhang (Fig. 26. *A'*); sie kann sogar vollständig schwinden (dieselbe Fig. *B'*). Fundorte: Ochotskisches Meer, Insel Paramuschier, Wosnessensky, v. Middendorff.

3. Var. tuberosa. (Fig. 27. 28. 29.)

Wenn wir wieder von der var. papillosa (Fig. 23) ausgehend, uns einige der Poren zu Oscula differenzirt und die Papillen theilweise verwachsen, theilweise zu Höckern modifizirt denken, so entsteht die var. tuberosa. Es finden sich auch Spuren der Verwachsung der Papillen an einzelnen Stellen. An mehreren Exemplaren finden sich die Oscula nicht auf Höckern, sondern sie liegen ganz flach auf der Oberfläche des Schwammes oder auf kleinen Papillen oder Warzen (Fig. 27 und 28). Diese Exemplare können somit als Uebergänge zu dem in Fig. 29 abgebildeten Schwamm betrachtet werden.

Fundorte: Im Ochotskischen Meer, v. Middendorff, Wosnessensky; im Eismeer, v. Baer, Middendorff.

4. Var. velamentosa. (Fig. 30.)

Diese Schwammvarietät kommt oft als Ueberzug auf verschiedenen Fucoiden vor; und zwar in weissen, dicken Krusten, welche über $1\frac{1}{2}$ Fuss lang werden. In dieser Form und als Bruchstücke der anderen Var. hat sie einen sehr bedeutenden Verbreitungsbezirk.

Fundorte: Bei den Inseln Paramuschir, Schumschu, Unalaschka, Wosnessenki, bei Sitcha und an der Kalifornischen Küste Fischer, Ochotskisches Meer v. Middendorff, mare glaciale, v. Baer und v. Middendorff, bei Novaja Semlja, Schwanenbesser.

Das Skelet der Spuma borealis besteht aus verschiedenen langen und zugespitzten einfachen Kieselspiculis ganz ohne Hornsubstanz (Fig. 32).

Der Gastrovascularapparat ist interessant durch seine Mannigfaltigkeit. Während in der var. papillosa sich Poren mit wenigen Osculis finden, prädominiren in der var. convoluta ausschliesslich die ersten. Einige Exemplare dieser Var., wie *B'* (Fig. 26), die scheinbar aus sehr dichtem Gewebe mit zahlreichen mikroskopischen Poren und Kanälen bestehen, sind trotzdem für Wasser sehr durchdringlich. Die harten, spröden Kugeln bekommen beim

Liegen im Wasser eine elastische Wachsconsistenz. Wir sehen, dass die var. convoluta, durch die Poren genährt, sehr gut fortwachsen kann, was sich im Zusammenwachsen und Verschwinden der Cavität (*c.* Fig. 25 und 26) manifestirt. In der var. tuberosa finden wir dagegen die Differenzirung grosser Oscula und ächter verdauender Cavitäten (Fig. 29 *v*) im Gegensatz zu der Cavität (Fig. 25 *c*), die ich bei der var. convoluta beschrieben habe. Endlich treffen wir das Vorhandensein dieser beiden, auf verschiedene Weise entstandenen verdauenden Cavitäten an demselben Object. Auf dem Durchschnitt (Fig. 30) sehen wir die echten Cavitäten *v* neben den anderen *c* bestehen.

Nun will ich die Aufmerksamkeit auf eine Form lenken, welche uns über die Lebensdauer und Entwickelung der Spongien, bei näherer Beobachtung der lebenden Schwämme, Aufschluss geben könnte. Es ist ein echter Hornschwamm, eine Euspongia, die sich in südlichen Theilen des Ochotskischen Meeres, sogar an den Mündungen der Flüsse Ud und Dshuktschandran findet: die E. Brandtii.

3. Euspongia Brandtii Mcl.

Dieselbe kommt sehr verschieden gestaltet vor, zeigt aber die Eigenthümlichkeit nicht über 1 Cm. dick zu werden. Sie findet sich in Blätter-, Fächer-, Schalen-, Trichter- und Fingerform. Die ziemlich grossen Oscula sind an einer Fläche des platten Körpers reihenweise angeordnet; aber auch hier zeigt sich ihre Lagerung durch Anpassung bedingt. Es befindet sich in der Sammlung eine Trichterform, die ihre Oscula an der inneren Wandung besitzt; dagegen sind an einem anderen Exemplare, das als platte Schale gestaltet ist, die Oscula blos an der äusseren Seite vorhanden. Die platte Gestalt dieses Schwammes ist sehr günstig um beim durchfallenden Licht die Anordnung der Fasern zu untersuchen.

Fig. 32. 1. zeigt schematisch das Bild, welches man sieht. Die punktirten, von der Basis ausstrahlenden Linien deuten auf die Anordnung des Horngerüstes; ausserdem bemerkt man verschiedene bogenartige Linien. Wenn man die betreffenden Stellen mikroskopisch untersucht, so stellt sich heraus, dass diese Linien durch besonders zahlreiche Querverbindungen und Verdickung der Fasern hervorgebracht sind. Diese Abschnitte und bogenartigen Contouren entsprechen, wie es sich durch den Vergleich mit anderen Objecten herausstellt, verschiedenen Wachsthumsperioden. Die Richtung, Breite und Höhe derselben sind sehr wechselnd; diese Linien scheinen auch in gewisser, und zwar sehr naher Beziehung zu der Anordnung der Oscula zu stehen. Alle diese Umstände lassen sich nur am lebenden Schwamm ermitteln. Welchen Zeiträumen diese Perioden entsprechen, wovon die Aenderung der Wachsthumsrichtung abhängt, bleiben offene Fragen. Am wahrscheinlichsten

scheint es, wenn man die grossen Schwankungen in der Anordnung dieser Bögen betrachtet, dass jede solche Periode einer günstigen Aenderung der Temperatur entsprechen dürfte. Eine Beobachtungsreihe an lebenden Schwämmen kann diese Fragen leicht lösen, und auf diese Weise das Alter, das die Schwämme erreichen können, aproximativ feststellen; um so mehr, da die meisten Halichondrien (die Veluspa z. B.) sehr schön entwickelte Wachsthumslinien zeigen, die nur bei wenigen Schwämmen schwer zu verfolgen sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch andere Autoren diese Linien gesehen und ähnlich gedeutet haben, aber in der Litteratur, die mir im Momente zu Gebote steht, finde ich gar nichts diese Fragen betreffendes.

4. Baeria ochotensis Mcl. (Fig. 33—34.)

Die Sammlung besitzt zwei Exemplare dieses schönen Kalkschwammes [1]), wovon ich jedes einzeln beschreiben will. Das grössere (Fig. 34) Exemplar erscheint als eine 6 Cm. lange und 6 Cm. breite, $1\frac{1}{2}$ Cm. dicke Scheibe, deren Ränder verdickt sind. Die beiden vertieften Flächen zeigen noch deutlich die, wahrscheinlich früher überall, verbreitete Structur der Oberfläche des Schwammes. Auf diesen concaven Flächen sieht man nämlich von allen Seiten hervorragende, zottige Fortsätze, die aus Büscheln von langen Spiculis bestehen (Fig. 34) und sich hier dank der Excavation noch erhalten haben, während sie an den wulstförmigen Rändern, in Folge der Reise oder vielleicht auch noch früher im Naturzustande, abgeschliffen worden sind. Als Rest dieser zottigen Fortsätze sieht man fast an der ganzen Oberfläche abgerundete Höcker bestehen. Das andere, kleinere Exemplar (Fig. 33) hat eine längliche Gestalt, ist nicht so flach, wie die vorhin beschriebene Form und zeigt fast an der ganzen Oberfläche die zottenartigen Fortsätze. Am oberen Rande der Basis findet sich ein langgestrecktes Osculum, welches in eine geräumige verdauende Cavität führt. — Auf dem medianen Durchschnitt, welcher parallel den breiten Wandungen geführt ist, sieht man, dass die verdauende Cavität nur einen geringen Theil des Körpers einnimmt und ganz unregelmässig gestaltet ist. (Fig. 33 c. Fig. 348.) Die übrige Körpermasse wird von zahlreichen, ebenfalls unregelmässig angeordneten Kanälen durchzogen, welche theilweise in die verdauende Cavität, theilweise durch die zahlreichen Poren, die zwischen den Fortsätzen gelagert sind, ausmünden [1]). Der Körper des Schwammes im trocknen Zustande, wie ich denselben untersuchte, zeigte nur Spuren des Zellenparenchyms und besteht zum Theil aus sehr verschieden grossen und verschieden geformten Kalkspiculis (Fig. 35), die im Schwamm eine gewisse Anordnung zeigen.

---

1) Nach dem Systeme Osc. Schmidt's steht die Baeria ochotensis den Syconen am nächsten, — und zwar dem Sycon asperum.—Nach dem Systeme der Kalkschwämme Haeckel's würde die Baeria ochotensis zu der Familie der Cladoporeuta gehören (Prodromus eines System der Kalkschwämme). Jenaische Zeitschrift. Bd. V. Heft 2. pag. 253

Die oberflächlichere Schicht, wie auch die zottenartigen Fortsätze bestehen aus einfachen, langgestreckten Spiculis, so dass die Poren, die diese Schicht durchbrechen, so wie das Osculum, Kränze einfacher Spiculae besitzen. In der übrigen Körpermasse finden sich meistens dreistrahlige Spiculae, die zum Theil von sehr bedeutender Grösse sind, so dass man mit blossem Auge ihre Form unterscheiden kann. (Die Arme einzelner Spiculae zeigen eine Länge von 2 Mm.) Ausser diesen grossen drei- und vierstrahligen Spiculae finden sich noch andere von sehr mannigfaltiger Grösse und Form. (Fig. 35.) Die grösseren Spiculae sind meistens um die Kanäle gelagert, so dass zwei Schenkel in der Wandung des Kanals, der dritte in das Lumen desselben zu liegen kommt.

Fundort der Baeria ochotensis ist das Ochotskische Meer.

In der akademisehen Sammlung russischer Schwämme der borealen Zone finden sich, wie aus dem Obigen ersichtlich, Repräsentanten fast aller Hauptabtheilungen, und zwar: der Halichondriae (Veluspa polymorpha, Spuma borealis, Ceraospongiae (Euspongia Brandtii) und der Calcispongiae (Baeria ochotensis). Ausser diesen Formen ist übrigens noch eine Corticata vorhanden, welche von Wosnessenski stammt; die genauere Prüfung derselben habe ich mir jedoch für die nächste Zukunft zufgespart. Alsdann hoffe ich auch eine Collection von Schwämmen durchzuarbeiten, welche im letztverflossenen Sommer von Herrn Jarshinski[1]) im Weissen Meere und an den Küsten Lapplands gesammelt und mir zur wissenschaftlichen Verwerthung freundlichst überlassen wurde. Dass ich nicht im Stande bin die Beschreibung dieser Objecte sogleich hier anzuschliessen, dürfte in sofern sein Gutes haben, als ich später die neusten Arbeiten von O. Schmidt und Haeckel, von denen die eine mir gegenwärtig nicht zu Gebote steht, die andere erst erscheinen soll, werde benutzen können.

1) Herr F. Jarshinski ist Conservator am zoologischen Kabinet der Universität zu St. Petersburg und machte seine nordische Reise im Auftrage der St. Petersburger Naturforschergesellschaft.

Schlussbemerkungen.

Je näher ich zu den besprochenen Resultaten meiner Untersuchungen gelangte und je klarer mir der Zusammenhang der beschriebenen Formen vorschwebte, desto stärker wurde in mir der Wunsch rege, die physikalischen Verhältnisse der Gegenden kennen zu lernen, die diese so verschieden gestalteten, ja sogar verschieden organisirten Formen hervorgebracht haben. Ich wusste sehr wohl, dass ich nur weniges über die Momente erfahren würde, die diese allmählige, aber doch grosse Abänderung hervorgebracht haben. Wir besitzen überhaupt nur sehr spärliche Untersuchungen, die, indem sie die allmähligen Modificationen der Organisation controlirten, auch in der umgebenden Sphäre nach den Ursachen dieser Abänderung suchten. Zu ähnlichen Untersuchungen, die die innigste Einwirkung der Umgebung auf die betreffenden Objecte nachzuspüren als Ziel setzen, ist, ausser vielen Vorarbeiten, Kenntnissen und Mühen, die lebende Natur mit allen ihren Existenzbedingungen nothwendig. Vor mir lag todtes, zusammengeschrumpftes Material als Object der Untersuchung und statt der umgebenden Natur, bloss einige Schilderungen und Beobachtungen der Gegenden, woher meine Untersuchungsobjecte stammten. Ich musste auf Vieles verzichten und die Beantwortung der nothwendigen Fragen in den Werken derjenigen Forscher suchen, die jene Gegenden besucht haben.

Vor allem scheint es mir nothwendig, um die grosse Formverschiedenheit der Schwämme zu erklären, auch eine grosse Verschiedenheit der Umgebung vorauszusetzen.

Das Ochotskische Meer bietet wirklich sehr eigenthümliche und verschiedenartige Lebensbedingungen für seine Einwohner. — Betrachten wir die Temperatur des Wassers, so interessiren uns hierbei hauptsächlich die mehr oberflächlichen Schichten, da die Schwämme, die das Material zu dieser Abhandlung lieferten, aus keinen beträchtlichen Tiefen stammen. Es mag die Temperatur des Wassers des Ochotskischen Meeres in 100′ Tiefe unter dem Gefrierpunkt erkaltet sein, und sich der Eisboden der Polarregionen bis unter das Ochotskische Meer erstrecken[1]), die oberen Schichten eben sind es, die die enormen, täglichen Schwankungen der Meerestemperatur zeigen, die fast doppelt so gross sind, als die der Lufttemperatur[2]).

1) T. v. Middendorff, Sibirische Reise. Bd. IV. Th. 1. 3. Lief. Klima. p. 519.

2) ibid. p. 510.

Es ist im südlichen Ochotskischen Meere, welches fast unter denselben Breiten wie Gotha und Jena liegt, beobachtet worden, dass das Meer erst in der zweiten Hälfte des Monats August eisfrei wird[1]), wogegen die Südspitze Kamtschatka's (fast unter derselben Breite) schon im März vom Eise befreit wird[2]). Es finden sich dort Buchten, wo das Wasser über 9° R. warm ist, und in keiner grossen Entfernung von ihnen Stellen wo es nur $1^1/_2{}^\circ$ Wärme zeigt[3]).

Wenden wir uns zu den Strömungen, die so äusserst wichtig für die Verbreitung der Organismen sind. Wir treffen die Strömungen aus wärmeren Breiten, so den Strom von den Japanischen Inseln nach Kamtschatka[4]), unter dessen Einwirkung die Spitze von Kamtschatka so früh eisfrei wird. Durch die Meerenge der Tartarei tritt ein kalter Strom aus den nördlichen Regionen des Ochotskischen Meeres nach Süden längs der chinesischen Küste. Ein wärmerer dagegen tritt durch dieselbe Meerenge ein. Ebenso findet ein fortwährender Austausch von Wasser zwischen dem Ocean und dem Ochotskischen Meere statt; jede Fluth[5]) bringt Wasser aus dem Ocean, jede Ebbe bedingt ein Ausströmen des Wassers in entgegengesetzter Richtung[6]) und eine fortwährende Brandung an den schmalen Pforten, die durch die Kurilen gebildet sind.

Auch der Salzgehalt im Ochotskischen Meere ist ein sehr schwankender. Das Ochotskische Meer, als ein in höheren Breiten gelegenes, besitzt schon als solches, wegen der geringeren Verdunstung und der starken Nebel, einen geringeren Salzgehalt[7]). Dazu gesellen sich noch locale Verhältnisse: das Ausmünden der Flüsse, Strömungen aus Regionen, die weniger Salzgehalt besitzen, wie das Nord-Japanische Meer[8]). Einflüsse auf den Salzgehalt ganz entgegengesetzter Natur werden durch andere Strömungen aus wärmeren Regionen und Communicationen mit dem salzigen Wasser des Oceans hervorgerufen.

Ausser diesen Einwirkungen auf locale Verhältnisse, spielen die Strömungen bei der Verbreitung der Organismen eine sehr bedeutende Rolle, namentlich dienen sie als Transportmittel derselben. Solche Strömungen finden wir, wie schon erwähnt, sehr zahlreich in den Gegenden des nördlichen Stillen Oceans vertreten; durch ihre Vermittelung können und werden tropische Formen fast unter polare Verhältnisse gebracht, und da gerade die Schwämme, wie mir scheint, Organismen sind, die durch ihre Indifferenz und Anpassungsvermögen grosse Schwankungen der Umgebung aushalten können, so kann das Studium der Verbreitung und allmäligen Abänderung der Schwämme eine Reihe interessanter und wichtiger Fragen beantworten.

Durch diese Aufzählung einiger Verhältnisse wollte ich dem Leser nur in Erinnerung

1) ibid. p. 512.
2) ibid. p. 518.
3) ibid. p. 517.
4) L. v. Schrenk's Reisen und Forschungen im Amurlande, p. 739.
5) Die Fluth im Ochotskischen Meere zeigt beträchtliche Dimensionen, v. Middendorff sah sie im Tugar-Busen 21′ hoch steigen. (Bd. 2. Th. 1. p. 389.)
6) v. Schrenk, p. 760.
7) ibid. p. 820.
8) ibid. p. 820.

bringen, dass gerade diese Regionen, aus welchen die beschriebene Sammlung gebracht ist, einen grossen Spielraum für die verschiedenartigsten Bedingungen des Lebens und der Variabilität der Organismen bietet.

Fragt man, zu welchem Reich oder faunistischen Gebiet die Schwammfauna Nord-Ost-Asiens zu zählen ist, so muss man gestehen, dass bei dem jetzigen, sehr eigenthümlichen Zustand der Schwammclassification[1]) und bei unseren geringen Kenntnissen der angrenzenden Gebiete, auf diese Frage keine strikte Antwort gegeben werden kann. Zieht man aber in Betracht, was andere Forscher über Faunen anderer Thiergruppen äussern, oder wirft man einen Blick auf die Karte des Stillen Oceans, so ist kein anderer Schluss möglich, als dass die Nord-Ostasiatische Schwammfauna in nächster Beziehung zu dem sogenannten Indo-Pacifischen Reiche steht. Die eigenthümlichen Verhältnisse, die das Ochotskische Meer zu einem Theil des Eismeeres[2]) gestempelt haben, sind die Ursachen, dass nahe verwandte Formen einen eigenthümlichen Charakter angenommen haben. Alle Beziehungen zu den näheren Faunengebieten, so wie das Einwirken der Lebensbedingungen in ihrer Totalität auf die Variationen, müssen bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kentnisse als offene Fragen betrachtet werden, deren Lösung, der grossen Accomodationsfähigkeit der Schwämme wegen, noch zu manchen biologisch-wichtigen, Resultaten führen kann.

1) Fast jeder Naturforscher, der sich mit Schwämmen beschäftigt, hat seine eigene Classification.

2) v. Schrenk und von Middendorff deuten auf manche verwandschaftliche Anklänge der Fauna der Behring-Strasse mit der des Südmeeres, Neuhollands und Neuseelands hin (Schrenk p. 870, Middendorff Bd. 2. Th. 1. p. 453 und viele andere Stellen).

Erklärung der Abbildungen.

Die Abbildungen sind in verkleinertem Maassstabe angefertigt und die Reduction bei jeder Figur angegeben. Da die Zeichnungen nach Museumsexemplaren entworfen sind, so schien es mir nicht wichtig besonderes Gewicht auf die Abbildung der Oberfläche der Schwämme zu legen, da dieselbe im Naturzustande doch eine Andere gewesen ist, und ich begnügte mich daher mit der genauen Widergabe der Contouren. Die abgebildeten Exemplare befinden sich im Museum der Akademie.

Für alle Figuren geltende Bezeichnungen.

p. — Poren an der Oberfläche des Schwammes.
ip. — Innere Poren.
o. — Oscula.
v. — Aechte verdauende Cavität.
vc. — Verdauungskanäle.
c. — Cavität, die durch Anpassung entstanden ist, wie die Aushöhlung der var. infundibuliformis der Veluspa polymorpha oder der var. convoluta der Spuma borealis.
s. — Spicula.
h. — Hornsubstanz.
r. — Linien, die Anordnung des Gerüstes zeigend.
w. — Wachsthumslinien.
wp. — Wachsthumsperioden.

Taf. I.

Varietäten der Veluspa polymorpha.

In den Abbildungen dieses, sowie des auf II Taf. abgebildeten Schwammes sind bloss die Oscula berücksichtigt, die Poren die an der ganzen Oberfläche der Schwämme verbreitet sind, sind weggelassen.

Fig. 1 und 2. Var. *gracilis.* Mündung des Flusses Ud.
Fig. 3. Var. *digitata.* Mündung des Flusses Aldona.
Fig. 4. Var. » Insel Unalaschka.
Fig. 5. *Spongia baicalensis.* Lac. Baical.
Fig. 6. Var. *repens.* Bären-Inseln.
Fig. 7. Uebergangsform der Var. *repens* und *gyriformis.* Ochotskisches Meer.
Fig. 8. Uebergang von der Var. *flabelliformis* zu der Var. *gyriformis.* Insel Achta.
Fig. 9. Var. *gyriformis,* mehr von der Seite. Insel Achta.
Fig. 10. Var. » , ein anderes Exemplar von Oben. Insel Achta.
Fig. 11. Var. *arctica.* Mare Glaciale.
Fig. 12. Var. *cribrosa.* Ochotskisches Meer. Cap Mosaika.
Fig. 13. Var. » mit einer langausgestreckten Osculaplatte und Metameren. Golf Ajan.
Fig. 14. Gruppe der *Veluspa.* Mündung des Flusses Ud.
A. Gruppe der Var. *cribrosa,* die durch Verwachsen und allmähliges Schwinden der Osculaplatte zu der Var. *flabelliformis* wird.
B. Var. *flabelliformis*, mit sehr entwickelten Osculis und verdauenden Cavitäten, Uebergang von dieser Var. zu der Var. Fig. 8.
C. Var. *flabelliformis* mit deutlichen Verwachsungen und Knospen. Ein Theil löst sich als Var. *foliacea. D.*
F. *Veluspa* als Ueberzug auf fremden Körpern.
Fig. 15. Var. *flabelliformis.* Mündung des Flusses Dshuktschandran.
A. mit einem Rest der Osculaplatte und mit kaum angedeuteten, grösseren Wachsthumperioden entsprechenden, parallel dem oberen Contour laufenden Wachsthumslinien.
B. Uebergang der Var. *flabelliformis* zur Var. *infundibuliformis;* die seitlichen Ränder rücken an einander.
Fig. 16. Var. *infundibuliformis.* Ochotskisches Meer. Ein Stück des einen Randes ragt über die Verwachsungstelle hervor.
Fig. 17. Var. *infundibuliformis.* Mündung des Flusses Ud. Grosses Exemplar mit zerfetzten Rändern, deren Stücke zur Var. *foliacea* geworden sind. Regelmässige, bogenartig angeordnete Verdickungen der Wandungen, die wahrscheinlich den Wachsthumsperioden entsprechen.
Fig. 18. Var. *tubulosa.* Insel Kadjak.

Taf. II.

Fig. 19. Schema des Gastrovascularapparates einer jungen Halichondrie, das als Grundform des Wassergefässsystems der meisten Schwämme angesehen werden kann.
A. Medianer Durchschnitt. Fast gleich grosse Poren und Verdauungskanäle zeigend. — *B.* Oberfläche eines solchen Schwammes von Poren durchbrochen. Jede Pore kann sich

aus einem solchen indiferenten Zustand zu einen Osculum, jeder verdauende Kanal zu einer verdauenden Cavität umgestalten. Junge Halichondrien oder Knospen an älteren Schwämmen sind lebende ähnliche Schemata.

Fig. 20. *A*. Querschnitt durch einen lebendigen Hornschwamm mit sämmtlichen Weichtheilen. *B* Horngerüst desselben Querschnittes.

Fig. 21. Schema des Gastrovascularapparats der Varietäten der *Veluspa polymorpha*.

1. Anordnung der Hohlräume (schwarz) in der Var. *gracilis*, *digitata*, *repens*, *arctica*, so wie der *Spongia baicalensis*.
2. Gastrovascularapparat der Var. *cribrosa*.
3. Gastrovascularapparat der Var. *flabelliformis*, *infundibuliformis* und *foliacea*.
4. Gastrovascularapparat der Var. *flabelliformis* mit entwickelten (durch Verschmelzen mehrerer Verdauungskanäle entstandenen), verdauenden Cavitäten, die mit grossen Oscula (*o*) nach aussen münden.
5. Gastrovascularapparat der Var. *tubulosa*, eine weitere Differenzirung der vorhergehenden Var.

Fig. 22. Skelet der *Veluspa polymorpha*.

1. Spicula des Gerüstes durch Kochen in Salpetersäure isolirt, verschieden lang und verschieden zugespitzt.
2. Ein Stück des Gerüstes der Var. *arctica*.
3. Ein Stück des Gerüstes der Var. *gracilis* mit sehr geringer Hornabsonderung.
4. Ein Stück des Gerüstes einer beliebigen Var., um die Verstärkungszüge (*z*) im Skelet zu zeigen, die durch reichlichere Absonderung der Hornsubstanz entstehen.
5. Gerüst der *Spongia baicalensis*.
6. Spicula aus demselben Gerüst durch Kochen in Säure isolirt; sie unterscheiden sich von denen der Var. der Leuckartea durch eine rauhere, höckerige Oberfläche.

Fig. 23—30. Varietäten der *Spuma borealis*.

(Es sind hier, wie bei der *Veluspa polymorpha*, bloss die extremsten Formen dargestellt.)

Fig. 23. Var. *papillosa*. *Mare Ochotense*. Keine besonders differenzirten Oscula.

Fig. 24. Uebergang der vorhergehenden Var. zur Var. *convoluta;* die Papillen, die allmälig zusammenwachsen, ragen in die Einkerbung *c*. hinein.

Fig. 25. *A*. Ein weiteres Stadium; die Papillen sind fast ganz verwachsen, die Einkerbung überbrückt, es bestehen aber zwei Oeffnungen der kanalartigen Aushöhlung *c*., welche auf den Durchschnitt desselben Objects *B*. schön zu sehen ist.

Fig. 26. Gruppe der Var. *convoluta*, *Mare ochotense*, *Mare glaciale*, Behringsstrasse. *A'* Durchschnitt durch *A*. Die Höhle *c* und der enge Ueberrest der Ausmündung sind noch zu sehen. Die Cavität *c* ist beim Exemplar *B* ganz verschwunden. Weitere Kanäle als in der übrigen Masse scheinen die früher bestandene Cavität anzudeuten (*B'*).

Fig. 27. Uebergang der Var. *papillosa* zur Var. *tuberosa;* es differenziren sich einzelne Oscula, die meistens auf Höckern gelagert sind.

Fig. 28. Ebenfalls ein solcher Uebergang; die Oscula liegen auf unbedeutenden Höckern. Die grossen Oscula führen in geräumige verdauende Cavitäten, *v*, wie man es auf dem Durchschnitt eines der Höcker sehen kann.

Fig. 29. Var. *tuberosa*. Mare Glaciale. Grosse Höcker mit grossen Oscula an der Spitze. Die Oberfläche der Höcker zeigt Längsrinnen. Die Verbreitung des Gastrovascularapparates ist auf dem Durchschnitt, ähnlich wie in der Fig. 28, zu sehen.

Fig. 30. *A* Var. *velamentosa*. Ueberzug auf einem *Thalasiophyllum clathrum*. *c* Ausmündungen der

Cavitäten, die durch Ueberwachsen einiger Theile der Oberfläche des Schwammes, ähnlich wie bei der Var. *convoluta*, entstanden sind. *o* Oscula, Ausmündungen echter verdauender Cavitäten. Diese Verhältnisse sind deutlich auf den Durchschnitt desselben Ueberzuges *B.* dargestellt. *v* Echte verdauende Cavitäten mit den Oscula *o.* — *c.* Höhlung wie in der Var. *convoluta.* (Fig. 25. *B.*)

Fig. 31. Spicula der *Spuma borealis.*

Fig. 32. Schema der Anordnung des Gerüstes und der Wachsthumsperioden bei:

1. *Euspongia Brandtii.* *wp* Wachsthumsperioden, durch Wachsthumslinien *w* abgegrenzt, *r* Linien, die die Anordnung des Gerüstes andeuten. — Die Richtung in den Wachsperioden ist eine verschiedene. Es finden sich in diesem, in natürlicher Grösse abgebildeten Schwamm nicht weniger als 17 solcher Wachsthumsperioden.
2. Längsdurchschnitt desselben Schwammes.
3. Querdurchschnitt desselben Schwammes. Die Wachsthumsperioden erscheinen als concentrische Kreise.
4. Längsschnitt durch die Var. *gyriformis* der *Veluspa.*
5. Längsschnitt durch die Var. *digitata* der *Veluspa.*

Fig. 33. *Baeria ochotensis*, kleineres Exemplar.

A. Die ganze Oberfläche mit zottigen Fortsätzen bedeckt.

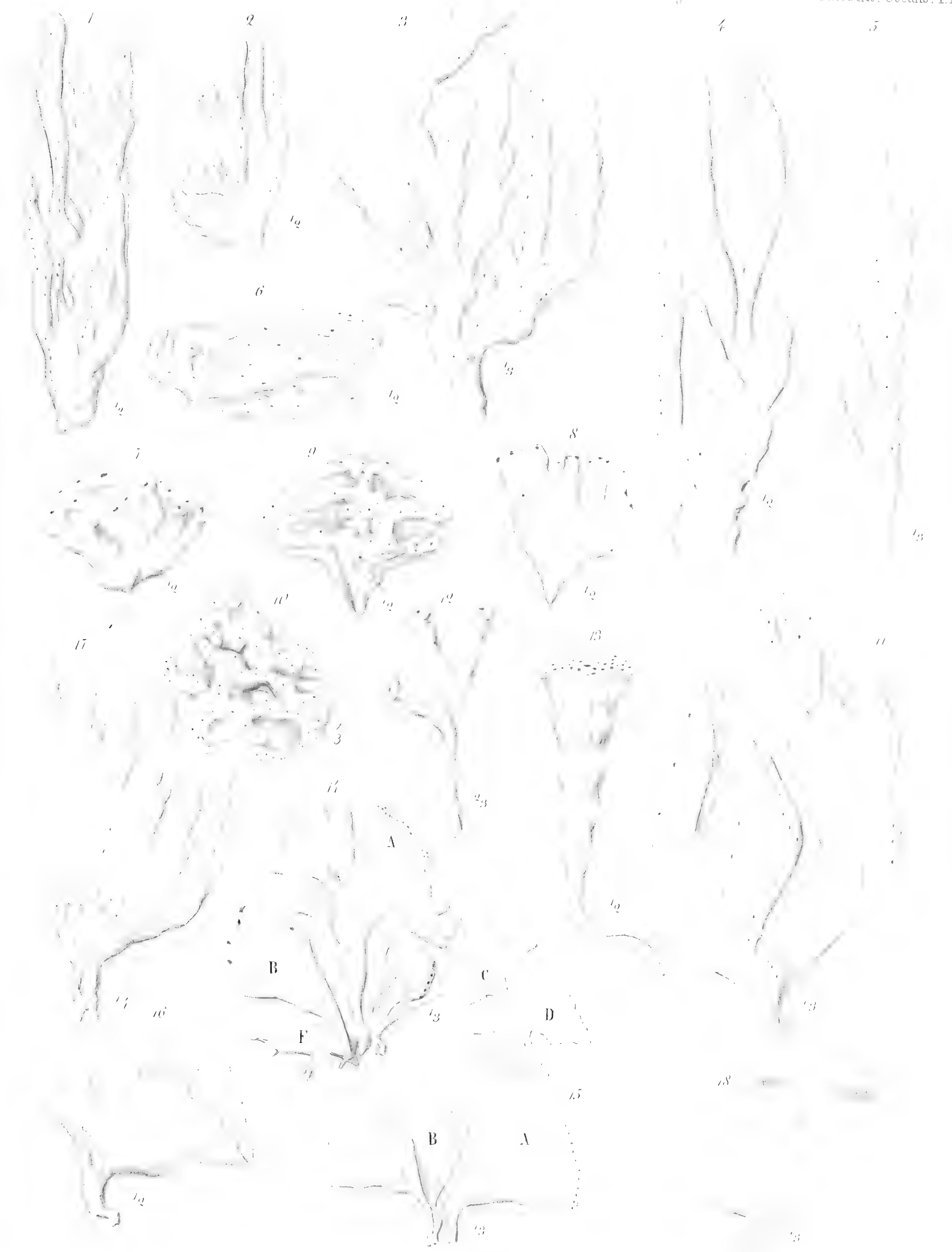
B. Derselbe Schwamm von oben. Langgestrecktes Osculum.

C. Längsdurchschnitt desselben Exemplares.

Fig. 34. *Baeria ochotensis*, das grössere Exemplar.

A. Die Fortsätze blos in der vertieften Stelle erhalten. *B* Längsdurchschnitt; ähnliche Verhältnisse wie Fig. 33. *B.* — *rs* Eine Art von Rindenschicht, die durch lange, einfache Spicula gebildet ist.

Fig. 35. Verschiedene Spicula der *Baeria ochotensis;* die Schenkel der Grösseren zeigen eine Länge von 2 Mm.



M. Maclay ad nat. del.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VII[E] SÉRIE
TOME XV, N° 4.

ÉTUDES SUR LES REVENUS PUBLICS.

REVENUS DES MINES.

PREMIÈRE PARTIE.

Par

W. Besobrasof,

Membre de l'Académie.

(*Lu le 28 octobre 1869.*)

St.-PETERSBOURG, 1870.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg,
MM. Eggers et C[ie], H. Schmitzdorff,
Jacques Issakof et Tcherkessoff;

à Riga,
M. N. Kymmel;

à Leipzig,
M. Léopold Voss.

Prix: 30 Kop. = 10 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Février 1870. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Wass.-Ostr., 9 ligne, № 12.)

I.

Aperçu général.

En poursuivant nos études sur les revenus publics en Russie[1]), nous nous sommes arrêté avec une attention toute particulière sur les revenus très divers que retire l'État de l'industrie minière et métallurgique. Le voyage que nous avons entrepris dans l'Oural en 1867 dans le but de faire une enquête sur les usines de la Couronne, nous a initié de près à la situation de cette industrie, tant à celle de l'État que des particuliers, et nous a fourni à ce sujet des renseignements qu'il eût été impossible de trouver dans les documents publics[2]). Mais indépendamment de cette circonstance fortuite à laquelle nous devons une connaissance plus intime de notre industrie minière, nous avons choisi cette dernière pour l'objet d'une étude spéciale en vue de l'intérêt particulier qu'elle présente, et qu'on trouverait difficilement au même degré dans les autres branches de nos revenus publics.

L'examen des recettes données à l'État tant par ses propres mines et usines, que par celles des particuliers est très intéressant sous le point de vue de la théorie financière, et la grande variété de ces recettes soulève dans la science une masse de questions dont les unes sont déjà résolues et les autres encore à résoudre. Au nombre de ces dernières figurent sur le premier plan celle des rapports de l'État à l'industrie des mines en général, et celle de l'administration des biens de la Couronne (ou des domaines). On peut étudier ici, sur le terrain d'une production et d'une forme de richesse homogène, toutes les espèces et toutes les formes des revenus publics. Le système en vigueur de l'exploitation des usines

---

1) Voyez les «Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg. VII Série, T. X, No. 14 et T. XI, No. 8.

2) V. notre livre: *L'industrie des mines de l'Oural et la question de la vente des usines de la Couronne.* St.-Pétersbourg. 1869 (en langue russe). Ce travail contient le résumé de nos investigations et les conclusions auxquelles nous sommes arrivé sur toutes les questions posées par le gouvernement, qui entreprend une réforme radicale dans la législation et l'administration des mines (V. les Travaux de la Commission des Impôts).

de la Couronne et celui des rapports du gouvernement à l'industrie privée sont la conséquence de l'état des choses qui dure depuis un siècle et reflète par conséquent les idées économiques des temps bien passés, qui ont cédé partout ailleurs devant les progrès de la science et qui, chez nous même, ont en partie disparu des autres branches de l'administration financière. Malgré toutes ces conditions spéciales de notre industrie minière et métallurgique, elle ne laisse pas d'être influencée par le caractère général de notre politique financière qui s'y montre souvent dans tout son relief.

Quant à l'intérêt purement pratique attaché à nos revenus des mines, il est des plus graves. La dimension seule des opérations financières comprises dans l'administration des mines lui donne une importance très grande pour nos finances. Le total des recettes brutes figurant dans ce chapitre monte (à l'exception du royaume de Pologne) en 1869 à 14,400,000 Roub.[1]) et forme ainsi près de $3\frac{3}{10}$ % de tous les revenus ordinaires de l'État. Notre budget n'offre que trois sources de revenus, excédant celle des mines; ce sont: les impôts dits directs (la capitation en premier lieu), les droits sur les boissons et ceux de douane. Toutes les autres branches de revenus n'atteignent par le chiffre de ceux des mines. Les capitaux mis en circulation pour la perception de ces revenus sont aussi très considérables. Toutes les dépenses du département des mines, à l'exception de la somme de 156,000 R. allouée à l'enseignement des sciences, peuvent être regardée comme frais de perception des revenus publics de cette branche. Le total de ces dépenses monte aujourd'hui à près de 8 millions par an; il figure dans le budget de 1869 pour, 7,961,000 Roub. et dans ce nombre 7,469,000 représentent les dépenses ordinaires, dites permanentes et 492,000 les dépenses provisoires ou extraordinaires. Le Département des mines surpasse dans ses dépenses celles de plusieurs ministères et administrations générales: tels que l'administration de l'Église (dont le total des dépenses ordinaires monte à 6,981,000 Roub.), le Ministère des affaires étrangères (2,192,000), celui des domaines (1,733,000), celui de contrôle (1,625,000). Les dépenses allouées à plusieurs autres parties des plus vastes, telles que l'instruction publique (8,596,000) et la justice (8,400,000) sont presque au même niveau que celles du Département des mines. Et cependant ces parties de l'administration publique se voient souvent entravées dans leur action par le manque de moyens matériels à leur disposition. Les dépenses de l'administration des mines ont encore une signification pratique bien autrement importante. Tandis qu'on réduit les sommes allouées à diverses autres branches, celles des mines ne font que s'accroître:

En	1866	le budget	des mines	s'élevait à	6,436,000
»	1867	»	»	»	6,865,000
»	1868	»	»	»	7,496,000
»	1869	»	»	»	7,961,000

1) 1 Rouble = 4 francs.

En outre, il y a encore les crédits supplémentaires constamment accordés à l'administration des mines dans le courant de la période budgétaire qui montent en 1866 à 2,283,000 et en 1867 à 645,000. Si nous considérons, ainsi que le demande la justice, les dépenses de l'administration des mines comme les frais de perception de cette branche de revenus, leur total formidable laissera bien loin derrière lui tous les frais de perception des autres revenus publics. Le budget des dépenses forme ici 57% sur les recettes brutes, c'est-à-dire une proportion n'ayant pas sa pareille dans toutes les autres branches de nos revenus publics. En 1866 les dépenses atteignirent d'après le compte rendu du Contrôleur de l'Empire 8,388,000 r., pendant que les recettes ne montaient qu'à 8,657,000, de sorte que le revenu net effectif ne fut en tout que de 269,000; les frais de perception s'élevèrent à peu près à 100% et absorbèrent presque toute la recette. En admettant même que l'année 1866 fut exceptionnelle (à l'appui de quoi nous manquons de preuves), il est utile d'avoir en vue les limites extrêmes jusqu'où peut nous conduire notre système actuel de l'administration des mines. En tous cas, les dépenses de cette partie excèdent de beaucoup les frais de perception des sources les plus considérables des revenus publics, tels que les droits sur les boissons, ceux de douane, les domaines de l'État etc.

Les chiffres qui figurent dans le budget des mines, bien que remarquables par eux-mêmes, ne donnent pas encore une idée complète des résultats financiers tout-à-fait extraordinaires de cette partie de notre économie publique. L'administration des mines comprend les sources de revenus les plus diverses, et dans ce nombre il y en a quelques-unes qui n'ont rien de commun avec les *revenus des mines* dans la vraie acception du terme. En vue de déterminer exactement la signification réelle de chaque chapitre de revenus, il faut en faire une analyse exacte et séparer les résultats de chaque source spéciale, confondus dans les totaux du budget des mines. Nous allons donc faire un aperçu rapide de toutes les parties qui composent ce budget et comparer les profits relatifs de chaque groupe de revenus. Les données numériques que nous serons obligé de produire serviront de base à tous nos jugements ultérieurs, et nous fourniront la meilleure explication des résultats si peu satisfaisants de cette branche de notre administration financière, ainsi que des causes qui ont induit le gouvernement à y entreprendre une réforme radicale [1]).

Nous avons composé 4 tableaux de tous les chiffres qui nous ont paru nécessaires à notre étude; ces tableaux (V. les annexes) donnent une idée assez précise de l'état actuel et du mouvement des revenus des mines.

La sphère d'action de l'administration des mines, à la tête de laquelle se trouvent le ministre des finances et le département des mines se partage en quatre branches parfaitement distinctes les unes des autres.

---

1) V. Les travaux de la Commission des impôts. T. VIII, L. 1 et 2, et T. XIII, L. 1—4. On trouve dans ces volumes les projets d'une nouvelle législation pour l'administration des mines et pour la vente des usines de la Couronne. Ces projets seront discutés cette année au Conseil de l'Empire.

I. *La fabrication de la monnaie*: cette partie comprend le monnayage, l'essai des métaux précieux et des ouvrages d'orfèvrerie et de bijouterie (la garantie), et diverses opérations métallurgiques des hôtels de monnaie [1]).

II. *L'industrie privée des mines*: la perception des impôts auxquels est assujettie l'exploitation des mines et le contrôle de l'État sur cette industrie [2]).

Les rapports de l'État à l'industrie privée des mines sont formulés dans les lois de la manière suivante:

L'État doit *son concours* aux particuliers dans la gestion des usines et l'exploitation des richesses minérales, pour assurer leur prospérité, il doit encore apporter de la *sollicitude* à ce que les richesses minérales ne demeurent improductivement enfouies, et accorder sa *protection* à l'industrie privée en employant à la protéger tous les moyens dont dispose le gouvernement, y compris même l'avancement des fonds nécessaires et le contrôle de l'emploi fait de ces sommes (v. entre autre les lois organiques du ministère des finances, art. 927—936).

III. *L'administration des mines de l'État*: l'exploitation des métaux et des richesses minérales sur les domaines de la Couronne faite aux frais et sous la gestion immédiate de l'État, l'apprêt ultérieur de métaux tant pour les besoins publics (l'armée et la marine) que pour le débit, l'administration de toutes les terres, biens et fonds attachés aux mines de l'État.

IV. *La partie scientifique*: les établissements d'éducation spécialement fondés pour former des techniciens dans la partie des mines, les entreprises et les explorations scientifiques en vue d'acquérir et de propager les connaissances nécessaires à l'art minier, les expéditions géognostiques et minéralogiques faites dans le même but et finalement le concours général du gouvernement aux progrès de cet art en Russie.

D'après cette division en quatre branches principales de toutes les opérations de l'administration des mines a été dressé chacun des quatre Tableaux, qui montrent:

I. La situation actuelle du revenu des mines.

II. La marche suivie par eux de 1859 à 1869.

III. Les dépenses de l'administration des mines faites de 1866 à 1869.

IV. La comparaison des recettes aux dépenses.

Les quatre catégories de revenus étant toutes réunies dans le budget du Département des mines, il était indispensable de les classer séparément pour pouvoir déterminer les résultats financiers de chaque groupe d'opérations, et tirer au clair les profits ou pertes que chacune d'elles apporte au trésor. Il y a peu de commun dans le but que se propose le

---

1) Tout ce qui a rapport au monnayage et la garantie, se trouve dans le Code des Lois: T. VII, Les Statuts monétaires et T. XI, l'administration de la garantie.

2) Les rapport de l'État à l'industrie privée des mines sont fixés dans le Code des Lois, T. VIII, Statuts des mines, particulièrement dans le Livre II. Sect. 3, Chap. II., Liv. III. Sect. 3., Liv. IV. Sect. 1, Chap. II. et Sect. II; Code des Lois, T. I. lois organiques du Ministère des Finances, art. 680 et 927—936.

gouvernement dans toutes ces sphères d'activité, dont les intérêts sont souvent opposés au point de vue financier. Et ce manque d'unité est si apparent, que chacune de ces quatre branches aurait pu, sans dommage aucun, être annexée à des départements divers.

Dans le budget de l'état, les revenus des mines sont classés en partie conformément à l'ordre que nous avons adopté; ils sont partagés en trois catégories, comprenant: le monnayage, les impôts des mines et les revenus des usines de la Couronne, mais à côté de ces trois rubriques, on en trouve une quatrième, où, sous la dénomination de *recettes diverses*, sont compris les produits les plus variés (entre autre ceux de la partie scientifique), formant cependant un total considérable de 657,000 Roub. par an. Pour arriver à relever les dépenses ou frais de perception de chaque partie des revenus, nous avons dû analyser à tour de rôle chaque article de revenu ou de dépense et en faire une nouvelle classification, ainsi qu'on peut le voir entre autre dans le tablean IV, où les recettes et dépenses sont mises en regard les unes des autres et partagées en rubriques [1]).

Ce n'est qu'à l'aide de cette classification et d'une comparaison entre les recettes et les dépenses de chaque branche, qu'on peut arriver à des conclusions sur le degré de profit ou de perte qu'elles offrent au trésor. Quoique nous ne puissions garantir l'infaillibilité complète de nos déductions, vu la difficulté de classer tous les articles de dépenses sous les quatre catégories adoptées (les frais d'administration surtout), ces déductions sont cependant assez exactes pour donner une idée complète de la signfication financière de chacune des sources de revenus. Voici les conclusions les plus importantes auxquelles nous sommes arrivé [2]):

I. *Les revenus de la monnaie.* Il faut y distinguer deux branches:

a) Les revenus de la monnaie proprement dits, c'est-à-dire ceux que le fisc retire en vertu de son droit exclusif de battre monnaie. On y trouve deux sources de revenus: 1) *les droits exigés pour la fonte de l'or et de l'argent en monnaie* payés par les porteurs de métaux précieux sous forme de rémunération pour cette fonte; et 2) *les profits retirés sur la hausse du prix nominal du billon d'argent et de cuivre*, relativement à sa valeur intrinsèque.

b) *Diverses recettes des hôtels de monnaie.* Ici appartiennent: 1) *Les droits de garantie* et 2) *Diverses menues recettes en partie fortuites*, comme par exemple la vente des médailles etc.

Les opérations monétaires forment la principale source des revenus nets de toute l'administration des mines. Dans le total des recettes brutes qui forme 14.387,000, les revenus de la monnaie entrent pour 5,088,000 (tandis que les frais en montent à 747,000, ou bien à 14% de la recette brute) et dans les $6\frac{1}{2}$ millions de revenu net fourni par les

1) Les Tableaux I, II et III contiennent des informations détailleés sur les articles les plus minimes des revenus et des dépenses.

2) On peut voir dans les tableaux les données qui ont servi à ces calculs.

opérations du Département des mines, leur part est de 4,340,000 R. Tout ce revenu provient de la fabrication de la monnaie, et presque exclusivement de celle du billon.

Et cependant toute cette branche de revenus, y compris la sphère d'action des hôtels de monnaie, n'est aucunement liée à l'exploitation des usines; elles n'ont positivemnent rien de commun sous le rapport des finances publiques, et bien peu sous le rapport technique, car la source prédominante des profits de la monnaie se trouve dans la hausse du prix nominal du billon relativement à sa valeur intrinsèque. Cette source doit rapporter, d'après le budget de 1869 — 4.105,000 R. (le bénéfice donné par le billon d'argent étant de 3 millions et celui du cuivre de 1.105,000). Dans les dernières années, c'est sur cet article que le trésor retirait ses plus grands bénéfices (v. Tableau II) et ils sont évidents, lorsqu'on considère le peu de frais que nécessite cette opération [1]; c'est donc à lui qu'on avait recours pour couvrir les déficits sur les autres opérations de l'administration des mines. La plupart des autres recettes sur la monnaie est peu importante: les bénéfices sur les frais de la fabrication de la monnaie d'or et d'argent sont minimes et tout-à-fait accidentels. Toutes les autres recettes de cette catégorie sont complètement nulles; dans ce nombre l'essai des ouvrages d'or et d'argent constitue même un déficit, couvert par les subventions accordées aux bureaux de garantie sur les budgets des villes.

Nous ne nous occuperons pas des revenus de la monnaie, comme n'appartenant pas organiquement à ceux des mines et devant faire l'objet d'une étude spéciale.

Mais puisqu'ils appartiennent officiellement à cette partie, et qu'ils servent souvent à masquer les vrais résultats financiers de l'exploitation des mines, il faudra les avoir en vue pour déterminer les derniers.

II. *Les impôts des mines* [2]) ou toutes les redevances payeés par l'industrie minière et métallurgique.

Ils comprennent:

a) Les impôts perçus sur l'exploitation de l'or, du platine et de divers minéraux, ainsi que sur le cuivre et le fer de fonte.

b) Diverses menues recettes, en partie fortuites et temporaires, liées à la perception des impôts de mines, telles qu'amendes, taxes de rémunérations pour divers services de l'État, etc.

Le dernier article (*b*) ne possède par lui-même aucune signification financière; son produit dans les trois années de 1865—1867 monte en moyenne à 70,000 R. de recettes brutes et atteint le chiffre de 104,000 dans l'exercice de 1869; les frais de perception décomptés, son revenu net se réduit à 66,000.

La source principale des revenus publics produits par l'industrie privée des mines

---

1) Tel est surtout le billon d'argent.

2) Le système en vigueur des impôts des mines sera examiné en détail plus tard; ici, nous nous contentons d'indiquer sommairement toutes les recettes de cette branche, autant que l'exige l'explication du profit relatif des ces sources de revenus, ce qui constitue le but de cette partie de notre travail.

consiste dans l'impôt sur l'or qui rapporte d'après le budget de 1869 jusqu'à 1,860,000 de revenu brut, et de 1,700,000 net. Bien que l'exploitation aurifère ait baissé dans la dernière période décennale, et que le produit de cet impôt se soit amoindri (v. Tab.I I), il se soutient néanmoins à un niveau élevé, lequel pris en moyenne pour les trois années de 1865 à 1867 forme annuellement le chiffre brut de 1.966,000 R.

Le contingent principal de l'impôt sur l'or est fourni par la Sibérie orientale (1.400,000); les rentrées dans les autres localités sont insignifiantes en présence de ce chiffre. L'importance financière de cet impôt est telle qu'il forme à lui seul 70% sur toute la recette nette produite par les droits fiscaux sur l'industrie privée des mines, et près de 27% sur le produit net de toutes les opérations de l'État dans l'administration des mines. Si nous excluons le revenu sur la monnaie comme n'appartenant pas à celui des mines, nous trouverons que l'impôt sur l'or forme 80% sur tout le produit net de cette administration. Nous verrons plus tard que ce résultat était immanquable, puisque le trésor ne retire de profit net que sur la monnaie et les impôts des mines, tandis que les autres branches de son activité, telles que l'exploitation des usines de la Couronne et les institutions scientifiques et les écoles lui coûtent bien au-delà de ce qu'elles rapportent.

Les autres impôts des mines, tels que ceux sur le platine, le cuivre, le fer et divers autres minéraux, sont peu importants en comparaison à celui sur l'or. Ils rapportent en total près de 700,000 de revenu brut annuel; bien que ce chiffre eût subi quelques fluctuations dans la dernière période décennale, on peut le considérer comme représentant fidèlement celle des trois années 1867 à 1869. Après l'or, le revenu le plus considérable est celui du fer, dont la recette brute monte à 428,000; ensuite vient le cuivre pour 279,000. Les autres formes d'impôts sont peu considérables, y compris celui du platine (35,000) qu'on perçoit *en nature* à l'instar de celui de l'or et qui n'étant plus demandé sur le marché n'est pas compté parmi les articles de revenus dans le budget.

Le total des impôts des mines, en y joignant diverses taxes liées à eux, rapporte jusqu'à 2½ millions de revenu net en décomptant de la recette brute (2.700,000) les frais de perception qui en forment 10% et comprennent, outre les frais d'administration, l'entretien des institutions spécialement chargées de la perception des impôts et du contrôle sur l'industrie minière. Dans les frais de perception ne sont pas comprises les dépenses de l'administration centrale des mines, dont l'activité est principalement concentrée dans les opérations des usines de la Couronne; si l'on ajoutait même aux frais de perception des impôts la somme insignifiante que coûte le contrôle de l'industrie privée des mines à l'administration centrale, cette addition ne ferait pas varier la conclusion générale. Les frais de perception ne peuvent en aucune façon s'élever au-dessus des 10% sur la recette brute qu'ils forment actuellement, et l'on peut plutôt s'attendre à leur réduction, quand les réformes projetées par le gouvernement seront mises en exécution [1]), et que l'administration des

1) V. Les travaux de la Commission des impôts.

usines sera séparée de la perception de l'impôt des mines; cette dernière, à laquelle sont préposés actuellement des fonctionnaires spéciaux, verrait ses frais considérablement réduits, si elle était réunie à l'administration des autres impôts publics.

Ainsi donc, les impôts forment la source unique du revenu net dans l'administration des mines, si l'on en excepte les revenus sur la monnaie. Les impôts des mines représentent donc la source la plus normale et la plus féconde dans l'avenir des revenus publics dans cette branche, et les rapports les plus normaux du fisc avec l'industrie privée. Il s'entend de soi-même que le développement rationnel de cette industrie demande un remaniement du système d'impôt en vigueur, leur abaissement et surtout sur le cuivre, projeté déjà en partie, ainsi qu'il en sera fait mention plus tard. Une seconde source de revenus publics, dont le développement serait plutôt utile que nuisible aux progrès de l'industrie minière, n'existe encore que dans un avenir éloigné et demande de grandes réformes pour pouvoir être réalisée. C'est le développement donné aux revenus des propriétés foncières attachées aux usines. Ces propriétés consistent dans les terres, les richesses minérales non encore exploitées, les forêts, etc.

Les pertes énormes [1]) que causent au fisc la tutelle exercée sur l'industrie privée, les subventions accordées aux propriétaires d'usines, et les sommes allouées au soutien des usines à demi ruinées et passées sous la gestion de l'État n'ont rien de commun avec les rapports du fisc et de l'industrie privée qui se manifestent dans les impôts des mines.

III. *Les revenus des propriétés minières de la Couronne, usines et productions métallurgiques diverses.*

Cette catégorie de revenus publies où l'État apparaît comme propriétaire et producteur, renferme deux branches de revenus complètement distinctes l'une de l'autre, quoique produites par la même branche des domaines de l'État:

a) *Les recettes de la production minière de l'État ou des opérations strictement jointes à elle.*

Les groupes de revenus qui y rentrent et correspondent aux diverses opérations de l'État dans ses mines, sont les suivants:

1) L'exploitation des richesses minières ayant une valeur intrinsèque, indépendante de leur apprêt ultérieur: l'or, l'argent, le cuivre et le plomb. L'exploitation de ces métaux doit donner un revenu net indépendamment de la valeur des produits qu'on en fabrique.

2) L'apprêt des métaux en raison des commandes faites par les Ministères de la Guerre, de la Marine et des Voies et Communications.

3) L'apprêt des métaux et des divers objets métalliques fabriqués pour la vente.

4) Diverses menues recettes (en partie fortuites) provenant de l'exploitation des usines; telles sont la vente des vivres aux ouvriers, la rémunération pour la réception aux hôpitaux des personnes étrangères aux usines, etc.

1) V. notre ouvrage (en langue russe): *L'industrie des mines de l'Oural*, p. 334 et les suivantes.

Toutes ces recettes sont complètement distinctes des suivantes:

b) *Les revenus tirés des propriétés des mines indépendamment de leur exploitation par l'État.*

Le total de ces revenus pris numériquement est peu considérable (il ne monte qu'à 153,000 d'après le budget de 1869), et consiste en une multitude de recettes menues, telles que les taxes prélevées par l'État sur l'exploitation de ses mines, le loyer des maisons appartenantes à la Couronne, les divers biens affermés, la vente des propriétés de la Couronne, etc. Les deux principaux articles de ce groupe sont *les revenus fonciers* (les redevances payées par les anciens serfs pour la jouissance des terres) et *divers revenus tirés des bois.*

Malgré le chiffre modique que représente actuellement cette dernière catégorie de revenus (*b*), elle mérite une certaine attention comme étant le seul revenu net de l'État qui ne nécessite pas de frais, et dont la perception n'augmente pas la sphère d'activité de l'administration si étendue déjà, et préposée à l'exploitation des mines publiques. C'est le revenu le plus normal tiré par la Couronne de ses propriétés minières.

Le résultat unique du total des opérations appartenant à la première section, c'est-à-dire à *l'industrie de l'État* est une perte sèche pour le fisc, le total des dépenses (6.767,000 d'après le budget de 1869) excédant celui des recettes (6.429,000) de 338,000. Ce dernier chiffre ne représente pourtant pas le total des pertes subies par le fisc, il ne correspond même pas aux déficits directs des usines de la Couronne, tels qu'ils figurent dans les comptes rendus sur l'exécution des budgets. Il faut y ajouter en tous les cas les 240,000 que devraient rapporter les gîtes aurifères de l'État, d'après le budget, si ce produit net n'était pas absorbé par les pertes occasionnées à l'État par l'exploitation d'autres métaux.

D'après ce calcul, les pertes causées au fisc par son industrie minière forment annuellement près de 600,000 r. Mais ce découvert, positivement reconnu dans le budget des mines [1]), n'exprime pas encore dans toute son étendue les résultats financiers des opérations du fisc dans cette branche.

L'exploitation des mines par la Couronne domine dans toute la sphère des opérations faites par l'État dans cette partie. Cette exploitation demande de grands capitaux circulants, qui forment près de la moitié du revenu brut montré dans le budget (6.429,000, sur 14.387,000) et jusqu'à 85% sur les dépenses (6.767,000 sur 7.961,000) d'administration.

C'est pourquoi l'appréciation exacte des résultats financiers de l'exploitation des mines de la Couronne forme une question d'importance vitale, et il est à regretter qu'ils ne puis-

---

1) Le déficit des usines fut indiqué pour la première fois (au chiffre de 938,000) dans le budget de 1868; dans celui de 1869, elles figurent de nouveau comme rapportant 207,000 de revenu net. La divergence de ce dernier calcul avec le nôtre tient à ce que dans le budget on ne déduit pas de la recette brute tous les frais de l'administration.

sent être déterminés que d'une manière approximative. Les pertes sèches causées à l'État par cette industrie deviennent plus apparentes, à mesure qu'on étudie ses divers aspects et ses diverses opérations improductives.

Les difficultés à fixer exactement ces pertes sont les suivantes: 1) La moitié des opérations dans l'industrie des mines de la Couronne (3.367,000 sur 6.767,000) consiste dans l'apprêt des métaux pour les Ministères de la Guerre, de la Marine et des Voies et Communications; l'évaluation de ces objets livrés en nature se fait d'après les sommes assignées à leurs frais de production et de transport à laquelle on joint un chiffre arbitraire déduit des dépenses générales de l'administration des mines. Le total donc de la valeur de ces métaux et fabrications figure dans le budget comme somme circulante, dans l'actif et le passif du budget. En réalité, il est impossible de déterminer même approximativement la valeur vraie de ces produits qui, pour la plupart (comme les canons, les fusils, etc.) n'ont pas de prix courant par suite du monopole de l'État; et d'autre part il est impossible de déterminer la somme des dépenses devant être rapportées à cet objet, et par conséquent les frais de production de ces métaux. Ce qui est un fait positif, c'est que les Ministères en question ont instamment demandé à être délivrés des commandes obligatoires aux usines de la Couronne, et que loin d'exiger des crédits supplémentaires en cas qu'il leur fut permis de se fournir auprès des usines privées, en Russie et à l'étranger, ils étaient même prêts à réduire les sommes assignées à cet effet. Donc la valeur vraie de tous ces approvisionnements est bien au-dessous de leurs frais de production par l'État. 2) Toutes les branches de l'administration des mines étant de fait intimement liées l'une à l'autre, il est impossible de déterminer exactement la part des dépenses qui retombe sur la production de l'État, et leur diminution en cas d'abolition de cette production. 3) Il est impossible de déterminer en chiffres exacts les avantages qui résulteraient pour le pays et pour le fisc lui-même de la suppression de cette production; ce serait l'accroissement du produit des impôts des mines, joint au développement de l'industrie privée, délivrée de la concurrence oppressive de l'État; l'abaissement des prix des métaux employés par le gouvernement, le trésor délivré des subventions artificielles que son système actuel l'oblige d'accorder à l'industrie privée, etc. 4) Le budget ne donne pas l'idée des véritables frais de l'exploitation des usines, pour laquelle on a constamment recours aux crédits supplémentaires accordés dans le courant de la période budgétaire.

Les comptes rendus sur les recettes et les dépenses de l'État, pour 1866 et 1867, présentés par le Contrôle, ne nous permettent pas non plus de déduire tous les profits et pertes de chaque opération du département des mines; toutes ces opérations sont confondues dans des chiffres généraux qui ne nous donnent que des conclusions approximatives. Des 2.283,000 de crédits supplémentaires assignés en 1866 à l'administration des mines, 2.029,000 au moins sont tombés en partage à la production de l'État, ainsi que cela ressort positivement des comptes rendus du Contrôle. Des 645,000 de crédits supplémentaires en 1867, 575,000 au moins furent absorbés par la même production. Ces crédits supplémen-

taires sont nécessités d'un côté par l'écart toujours plus grand entre le coût de production des métaux, tel qu'il est montré dans le budget et tel qu'il est en réalité; et de l'autre côté par les continuelles constructions de nouveaux édifices et de nouvelles usines. Les recettes effectives données par l'exploitation des mines n'atteignant jamais les chiffres du budget, cette circonstance vient à son tour augmenter la difficulté d'un calcul exact des pertes subies par le fisc. Quant au déficit, prévu dans le budget de l'État, il faut s'attendre à le voir croître en proportion du développement donné dans les dernières années à l'apprêt des métaux pour le débit, après le renchérissement des frais de production et l'abolition du travail obligatoire en 1861, malgré le but principal des usines de la Couronne, qui consiste à pourvoir aux besoins de l'armée et de la flotte. On peut juger de l'insignifiance des recettes que produit cette opération d'après ceci, que sur 1.245,000 assignés en 1867 comme frais de production il n'a été vendu que 416,000 d'après les chiffres de l'administration des mines. Par conséquent, le découvert sur ce seul article s'élève en 1867 à près d'un million. Il ne pourrait en être autrement, quand les métaux de la Couronne rencontrent un débit difficile sur les marchés, et qu'on les y évalue au-dessous de leurs frais de production [1]). Voilà pourquoi on ne peut baser sur les chiffres budgétaires le total des dommages que souffre l'État de sa production, le débit des métaux y figurant par ex. comme produit net.

Or une évaluation même approximative des résultats préjudiciables de l'exploitation des usines de la Couronne est importante, car il faut que le gouvernement puisse savoir, ne fût ce que d'une manière approximative, quels seront les avantages qu'il retirerait en renonçant à cette exploitation. D'un autre point de vue, il est toujours utile dans l'intérêt de la doctrine économique, qui regarde toute industrie de l'État comme une question jugée, — de trouver dans les faits la corroboration des principes de la science.

C'est dans ce but que nous exposerons plus bas les résultats financiers de notre exploitation des mines, après en avoir examiné le budget; pour que cet examen soit complet, il faut en mentionner maintenant la quatrième partie.

IV. *La partie scientifique et pédagogique* [2]).

Les recettes qui consistent dans la vente des publications scientifiques et la rétribution payée par les élèves des établissements d'éducation, ne montent qu'à 5,600 R. et ne peuvent avoir de signification financière; les dépenses (l'entretien de l'Institut des mines 114,000, celui du Comité scientifique, les expéditions, la publication des ouvrages) forment en total 156,000, somme qui est plutôt au-dessous qu'au-dessus des besoins de l'État et qui constitue une dépense de 151,000 après en avoir déduit le revenu. Cette dépense ne peut être regardée comme improductive.

---

1) V. L'industrie des mines de l'Oural, par W. Besobrasoff.

2) Cette partie comme branche d'opérations distinctes n'éxiste pas dans le budget des mines.

Nous arrivons maintenant aux conclusions approximatives sur les déficits de l'exploitation des mines, et nous tâcherons de nous en tenir au minimum, en nous servant des données du budget des mines et des comptes rendus du Contrôle:

D'après l'ensemble du budget des mines pour 1869:

le total des revenus	14.387,000 R.
le total des dépenses	7.961,000 »
revenu net	6.426,000 »

En regard de ces chiffres, voici les revenus nets que nous avons trouvés dans les diverses opérations de l'administration des mines:

I. Les revenus monétaires	4.340,000 R.
II. Les impôts des mines	2.500,000 »
III. L'exploitation de l'or par l'État . .	240,000 » [1])
Divers revenus des domaines à usines, à part leur exploitation	150,000 »
Total. . .	7.230,000 R.

En décomptant le revenu net (6.426,000) prévu par le budget comme son résultat général et définitif du total (7.219,000) des revenus nets que nous avons trouvés en décomposant les diverses opérations des mines, nous aurons la différence de 800,000 r.; si nous diminuons ce chiffre de 150,000 qui représente les pertes nettes de la partie scientifique, le reste *650,000 R.* représentera les pertes de l'exploitation des usines de la Couronne. Ce dernier chiffre concorde avec le résultat auquel nous sommes arrivé plus haut par un tout autre système de calcul (p. 9).

Voilà le chiffre exact du découvert sur cette exploitation, *avoué* par les estimations du budget des mines! Ce chiffre représente en même temps le profit annuel que pourrait retirer l'État de la non-exploitation de ses mines.

Ce chiffre est cependant loin de correspondre aux pertes réelles causées par les usines de la Couronne, et sans entrer dans des calculs hypothétiques sur l'essor que pourrait prendre l'industrie minière délivrée de la concurrence de l'État, et sur tous les avantages qui en résulteraient pour le trésor par l'accroissement des impôts payés par cette industrie, nous pouvons ajouter hardiment au chiffre (rond) 650,000 quelques profits annuels indubi-

1) Il faut faire une distinction entre l'exploitation de l'or et les autres branches de la production de l'État; la première, tout en supportant les frais de perception des autres, donne encore un revenu net, qui eût été bien plus considérable sans cette circonstance.

tables, que pourrait percevoir le trésor, s'il abandonnait l'exploitation de ses propriétés minérales à l'industrie privée:

Les profits sur la vente des gîtes (sables) aurifères:

Impôts, 10% [1]	450,000 R.
Rémunération pour le droit de propriété .	225,000 » [2]
Total du revenu sur l'or . . .	675,000 R.

En décomptant de ce chiffre la somme de 240,000, que le fisc retire actuellement de l'exploitation de son or, nous aurons .	435,000 R.
Les intérêts (5%) sur le capital de circulation, nécessité par l'administration des mines, et qui sera rendu inutile par la suppression des usines de la Couronne, montant jusqu'à 4 millions (de crédits ordinaires et extraordinaires alloués à cette partie) [3]	200,000 »
Total (avec les 650,000 des pertes déduites p. 12) .	1.285,000 R.

C'est donc presque 1.300,000 par an qui représente les pertes causées à l'État par son exploitation des usines, et le minimum des épargnes qu'il pourrait faire en y renonçant. Et encore ne faut-il pas perdre de vue que ce calcul n'a pas touché aux 3.367,000 R. employés à la fabrication des objets métalliques pour l'emploi des Ministères de la Guerre et de la Marine. Cette somme pourrait être mise à la disposition de ces ministères pour leur approvisionnement par l'industrie privée. Nous ne prenons pas en considération les épargnes qui pourraient être faites en ce cas, malgré leur probabilité; les fonctionnaires de l'administration de la flotte et de l'armée se tiennent pour assurés de la réduction de leurs prix, dans le cas où ils seraient délivrés des commandes obligatoires aux usines de la Couronne. Nous ne touchons cependant pas à ce côté là, de même qu'à bien d'autres profits

1) Ce calcul est basé sur la supposition que la production dans les mains privées s'accroîtra du *triple*, et loin d'être exagérée, elle est plutôt trop modérée: dans le district de Gorablagodat, l'exploitation de l'or par l'État ne s'élevait qu'à 2 pouds par an, et elle est montée à 100 p. entre les mains des particuliers; les gîtes aurifères de ce district sont encore les moins considérables comparativement aux autres. La proportion de 10% sur le revenu brut a été acceptée comme terme moyen dans le nouveau projet de l'impôt sur l'or. Le revenu brut des gîtes aurifères de la Couronne est de 1.437,000 r.

2) Ce revenu peut être perçu de diverses manières, mais il ne peut tomber au-dessous de 5% sur la quantité produite. Le fisc peut se faire payer le prix de la vente à la fois, et aliéner chaque année une partie de ses sables aurifères, ou il peut se faire payer des annuités sur le capital dû par les acheteurs dans la proportion indiquée, etc. Les chercheurs d'or paieront volontiers une rémunération considérable pour travailler sur les lieux des gîtes déjà reconnus, où les risques sont bien moindres que sur les terrains neufs.

3) Le profit que retirera l'État en gardant les intérêts de 5% sur les 4 millions de crédits alloués aux mines, est évident, car cette somme pourrait être placée dans les fonds de l'État, ou bien employée à d'autres entreprises productives, ou enfin servir au payement des dettes de l'État, etc.

que l'État aurait à renoncer à ses usines, et *nous nous en tenons exclusivement à des données tout-à-fait irrécusables.* Ce n'est que sur de pareilles données qu'on peut baser des réformes financières et déduire leurs avantages; les profits plus ou moins probables ne doivent être qu'un surplus aux bénéfices positifs.

La suspension de l'exploitation des mines par l'État ne demanderait aucun changement radical du système en vigueur, aucune mesure administrative exigeant de nouvelles entreprises financières, des placements de capitaux, des réformes dans l'administration, des nouvelles institutions, etc. Il ne s'agirait que de cesser l'exploitation aux frais de l'État et d'aliéner les gîtes aurifères, ce qui, d'après des calculs exacts, doit procurer au fisc les bénéfices déduits plus haut. Pour réaliser ces bénéfices de 1,300,000 roubl. par an, il ne s'agit que de mettre fin à l'exploitation des usines, sans recourir encore à l'opération bien plus difficile de les transférer aux particuliers, et d'en retirer les capitaux engagés. Quant à l'aliénation des gisements d'or, elle ne constituerait qu'un développement ultérieur d'opérations déjà entreprises par l'État, et elle serait particulièrement favorisée par les capitalistes qui attendent impatiemment cette mesure.

Néanmoins, malgré la facilité pour ainsi dire matérielle que rencontrerait la réalisation de ce projet[1]), nous comprenons les difficultés morales et politiques qui empêcheraient de fermer simultanément et soudainement les usines de la Couronne [2]). Quoique cette mesure serait loin d'avoir le caractère radical qu'on pourrait lui supposer sans connaître la position réelle de ces usines[3]), dont la moitié à peu près ont suspendu leur travail (ou dont le travail ne correspond pas au but de ces usines)[4]) et dont aucune ne produit *en proportion* de ce qu'exigerait d'elle son organisation et ses richesses naturelles, une suppression soudaine de toute une administration séculaire est impossible. Les intérêts personels, liés à l'administration des mines, en commençant par la hiérarchie la plus élevée des ingénieurs de mines, et en finissant par les simples ouvriers, nourris matériellement et moralément sur les idées et le fait de l'existence de ces usines, tous ces intérêts, même lorsqu'ils sont basés sur des préjugés, méritent d'être respectés par le gouvernement. Seulement il ne faut pas oublier ici deux considérations, que le monde administratif et pratique laisse ordinairement de côté dans ses jugements sur les souffrances auxquelles pourront être exposés les intérêts personnels en cas d'une suspension des usines de la Couronne. Ce sont, *premièrement*, les imperfections techniques de ces usines, qui ont déjà attiré l'attention du gouvernement et doivent infailliblement amener leur suspension tôt

---

1) Une pareille réforme exigerait tout un total de mesures législatives et administratives, dont une partie est déjà projetée (V. *Les travaux de la Commission des Impôts*, et nos conclusions dans «*L'industrie des mines de l'Oural*»).

2) Il s'entend de soi-même que les usines, une fois fermées, *les fabriques métallurgiques* qui produisent les objets de guerre, devraient passer sous la dépendance du Ministère de la Guerre auquel elles tiennent de bien plus près qu'à l'administration des mines.

3) V. *L'industrie des mines de l'Oural*, p. 316—358.

4) Ainsi, par exemple, l'usine du Kama destinée à la confection des fers pour les bateaux cuirassés et qui fabrique les rails, la fabrique mécanique d'Ékaterinenbourg qui prépare les affuts de canon, etc.

au tard; une liquidation de cette industrie serait donc profitable aux intérêts personnels, qu'elle préserverait ainsi des brusques réformes qui leur seraient d'autant plus sensibles qu'ils y auraient été moins préparés. *Secondement*, la nécessité d'une production d'État pour le bien-être de la classe ouvrière est un des plus mauvais motifs à invoquer en faveur de cette production, quoique ce soit celui auquel on ait le plus souvent recours en demandant des crédits supplémentaires pour les usines de la Couronne. Dans la région de l'Oural, qui a vu éclater la crise minière durant la dernière période décennale (de 1857—1862), les usines de la Couronne se distinguent justement des propriétés privées par la misère de leurs ouvriers, qui, sans parler d'autres causes de souffrance [1]), y manquent même d'ouvrage suffisant pour gagner leur vie. Malgré les dépenses renforcées affectées par le trésor à cette production, la position des ouvriers ne s'est nullement améliorée dans ces dernières années. Ce qu'il y a de plus triste c'est que leur état a empiré dans beaucoup de localités après l'abolition du servage. La tutelle absolue exercée autrefois par l'État sur les ouvriers, qui leur garantissait leur existence matérielle, fut remplacée dans les usines privées par les avantages économiques joints à la liberté du travail, ainsi que par un développement de la production (particulièrement du fer et de la fonte) auquel les usines durent avoir recours pour balancer les pertes causées par le renchérissement des matériaux et du travail. La classe ouvrière n'eut à subir de cruelles perturbations que dans celles des usines privées, dont la marche était artificiellement soutenue par les avauces du trésor, ce qui les rendait sujettes à de continuelles fluctuations; le travail, tantôt interrompu, tantôt repris attirait et éloignait tour à tour les ouvriers qui ne pouvaient compter sur rien de stable, et les comptoirs de ces usines, se reposant sur la protection de l'État, contractaient des dettes envers les ouvriers et ne remplissaient pas leurs engagements envers eux [2]). Il y eut encore des perturbations là où l'administration voulut se mêler des relations économiques, librement contractées après l'abolition du servage; telle fut, par exemple, la mesure des subsides accordés à l'émigration, pour laquelle la population de l'Oural se passionna dès, qu'elle eut recouvert la liberté [3]). Grâce aux sacrifices, généreusement faits par beaucoup de propriétaires d'usines en faveur de la classe ouvrière, à laquelle ils ont affecté (en partie gratuitement) des lots de terrain, la situation de cette dernière commence à s'améliorer, et en se partageant de plus en plus conformément à la demande du travail, elle augmentera encore son bien-être. Le moyen le plus sûr et le plus efficace d'améliorer la condition de la popula-

1) C'est ainsi, entre autre, que les nouvelles règles de comptabilité, indispensables pour les dépenses publiques, empêchent de faire des contrats avec les ouvriers, comme cela se pratique dans les usines privées, et rendent les comptoirs inexacts dans leurs payements, en sorte que les ouvriers sont souvent obligés d'attendre leur salaire pendant plus d'une année et de contracter ainsi des dettes inextricables. On ne peut comparer à ces maux que ceux des usines privées, ayant fait faillite par suite du système irrégulier des crédits de l'État. (V. *L'industrie des mines de l'Oural.* pp. 68—77. 102—106, etc.)

2) V. *L'industrie des mines de l'Oural.* p. 194—203.

3) C'est ainsi qu'au gouvernement d'Oufa la population minière fut ruinée en suite de l'excitation artificielle à émigrer dans les parties éloignées de la Sibérie occidentale, d'où elle retourna presque toute (à l'exception de ceux qui moururent de faim). V. *L'industrie des mines de l'Oural.* p. 263.

tion minière des usines de la Couronne, serait de délier les rapports restés de l'ancien servage et de lui garantir la possession de la terre, à l'instar de ce qui fut fait pour les paysans[1]). Il faudrait y joindre encore d'autres mesures[2]), telles que la liberté d'émigration, et des réformes administratives et judiciaires[3]). Toutes ces mesures sont plus du ressort du gouvernement, elles rentrent davantage dans ses fonctions naturelles et atteindront plus sûrement leur but, que la protection artificielle accordée aux ouvriers au moyen d'une production désanvatageuse entre les mains de l'État. Il eût été même plus utile d'employer des capitaux à l'assistance directe des ouvriers (à leur émigration et leur installation par exemple) qu'à leur procurer des salaires en soutenant une industrie ruineuse qui manque de débit[4]).

Le découvert presque *d'un million et demi* produit par l'exploitation des usines de l'État suffit par lui-même pour attirer l'attention sur une branche d'opérations financières, où surgissent des faits aussi anormaux. Une perte annuelle d'un million et demi, ce qui fait $1\frac{1}{2}\%$ sur le total des dépenses ordinaires de notre budget, quand un pareil déficit n'est pas légitimé par une nécessité d'État, est un chiffre assez éloquent pour justifier l'importance que nous attachons à l'étude de cette partie de nos finances. Il est encore évident que ce découvert influe considérablement sur le système adopté pour les autres branches de revenus des mines, et notamment pour les impôts qui auraient pu être abaissés, sans ce découvert.

Après avoir indiqué le *minimum* des pertes causées au trésor par son exploitation des usines, il nous faut encore indiquer les limites approximatives des bénéfices probables que retirerait l'État de la suppression de cette exploitation.

Avant tout, la supposition qui a servi de base à nos calculs, que l'État ne retirerait aucun bénéfice de l'aliénation des usines, ou en d'autres termes, que ces usines ne possèdent aucune valeur, est une supposition gratuite et inutile. Les propriétés à usines (sans parler même des constructions) possèdent une valeur considérable par leurs richesses naturelles, consistant en terres, forêts et trésors métallurgiques dont une grande partie est encore à exploiter. Il suffit d'indiquer comme exemple le district de Gorablagodat, qui, par ses richesses minérales, dont la plus importante consiste en mines de fer de première qualité, ainsi qu'en

1) Les restrictions opposées à la libre émigration jointes au ralentissement du travail dans les usines mettent souvent les ouvriers dans une position sans issue. V. *L'industrie des mines de l'Oural*, p. 68 — 77; 102 — 106. Dans le district de Bogoslow, gouv. de Perm, un tiers de la population ouvrière quitta le pays pour se sauver de la famine.

2) Les mesures indispensables à prendre sont exposées dans «*L'industrie des mines de l'Oural*, p. 302—315. La solution de la question des paysans en Oural, (dans les gouv. de Wiatka, Perm et Oufa) n'est pas encore entièrement terminée, malgré les termes posés dans la loi de 1861.

3) La réforme judiciaire n'a pas encore été appliquée à cette partie de l'Empire.

4) Il faut remarquer ici, qu'à part tous les inconvénients qu'il y a à assister les ouvriers au moyen de salaires factices, la plupart des travaux aux usines de la Couronne se font aujourd'hui par des entrepreneurs, qui amènent fréquemment des ouvriers et laissent la population locale sans emploi. Nous connaissons des endroits où la population locale n'obtient aucun travail aux usines de la Couronne. V. *L'industrie des mines de l'Oural*, pp. 232, 238 et 239.

forêts, attirerait sans aucune doute une forte concurrence d'acheteurs aux usines de la Couronne. Si l'on organise systématiquement la vente de ces propriétés, prenant en considération les conditions locales[1]) (si l'on divise les propriétés beaucoup trop grandes pour une exploitation avantageuse) et si leur évaluation première est faite à un taux peu élevé[2]), on peut être sûr de la réussite. C'est avec une forte probabilité qu'on peut indiquer la somme de 500,000 Roubl. comme représentant le minimum du profit annuel que le fisc retirerait de cette opération, l'accomplissement de laquelle demanderait un grand nombre d'années. Ce chiffre paraîtra très modéré à tous ceux qui connaissent la région principale où se trouvent concentrées les mines de la Couronne, celle de l'Oural, et l'impatience avec laquelle on y attend la mise en vente des usines de l'État. Sans parler de plusieurs autres combinaisons pouvant coopérer à la réussite de cette opération, nous ferons seulement mention de ce qu'on pourrait accepter en payement des fonds publics, ce qui corresponderait au remboursement de la dette publique et serait en tout conforme aux principes en en facilitant de beaucoup la vente.

Si l'aliénation de toutes les usines de la Couronne rencontrait des difficultés, on pourrait en affermer quelques-unes, les usines métallurgiques, par exemple. Quoique le système du fermage soit généralement reconnu comme peu avantageux pour les usines, cette opinion ne se rapporte qu'à l'exploitation directe des mines, où il peut y avoir danger de pillage, et non aux usines qui s'occupent spécialement de travailler les métaux. Pour ce qui regarde la destruction des forêts, il y a en tout cas moyen de la prévenir et du reste, elle n'est pas à craindre en face du desordre qui règne à présent dans l'économie forestière. Un bail à long terme introduirait probablement plus de progrès dans cette branche, que ne le fait l'administration de l'État.

Il est donc probable qu'en renonçant à cette exploitation l'État gagnerait annuellement comme *minimum* d'après tous nos calculs exposés ci-dessus (p. 13) de 1.800,000 à 2.000,000 r. On trouverait difficilement des réformes financières, qui sans ajouter de frais au trésor ni de charges à l'industrie privée et en favorisant au contraire son essor, promettraient sans aucun risque d'aussi considérables bénéfices au budget!

Il faut observer ensuite que nos calculs sont basés sur les données du budget, tandis que les écarts entre ses prévisions et son application sont un fait généralement reconnu. En nous en rapportant à celui de l'administration des mines, nous voyons que les recettes effectives restent beaucoup au-dessous des chiffres prévus, tandis que les dépenses surpassent considérablement les sommes affectées à leur usage. Nous avons vu plus haut les crédits supplémentaires de cette administration pour les années 1866 et 1867.

1) Dans «*L'industrie des mines de l'Oural*» nous avons évalué en détail chacune des usines de la Couronne, et indiqué les conditions de leur vente.

2) Le peu de succès qu'eut jusqu'ici la vente des usines privées, prises pour dettes sous l'administration de l'État, tenait à ce qu'on les mettait en vente sans les diviser, et qu'on leur faisait porter le poids de leurs dettes à l'État, surpassant souvent leur valeur effective.

Pour faire connaître à qnel degré les déficits réels excédaient les chiffres budgétaires. nous mentionnerons quelques données des plus caractéristiques sur les recettes et dépenses effectives de l'administration des mines, dans les années 1866 et 1867.

Voici quel fut le résultat de l'application du budget des mines de 1866:

Le découvert dans les recettes montait à 2,566,000 R. (à la place du chiffre prévu de 11,224,000, la recette effective ne fut que de 8,657,000) et l'excédant de dépenses s'élevait à 1,952,000 (au lieu de la somme assignée qui était — 6,436,000, on dépensa 8,388,000). Les opérations financières de l'administration des mines en 1866 se résument donc en ce qu'à la place du revenu net attendu de 4,898,000, les rentrées effectives ne s'élevèrent qu'à 269,000 c'est-à-dire que le produit net resta 19 fois au-dessous du chiffre prévu dans le budget! Voilà jusqu'où les prévisions du budget des mines peuvent être erronées, et voilà les découverts dont l'énormité dépasse toute vraisemblance, qui menacent le trésor à la suite de son exploitation des usines. L'année 1866 est certainement pleine d'enseignement sous ce rapport, en admettant même des circonstances exceptionnelles sur lesquelles les renseignements officiels nous laissent malheureusement dans une ignorance complète.

Les données que nous possédons sont insuffisantes, pour que nous puissions préciser exactement toutes les causes qui amenèrent des résultats aussi regrettables dans l'exercice de 1866. Si nous ne pouvous indiquer au juste l'écart entre le chiffre du budget et la recette effective de chaque article, nous voyons cependant dans le rapport du Département des mines (v. Tabl. II) que le découvert de la partie monétaire montait à 600,000, celui des impôts à 200,000, total — 800,000, et que par conséquent la plus grande partie du déficit, 1,700,000 sur $2^1/_2$ millions, doit être rapportée aux usines de la Couronne [1]).

L'excédant qui en 1866 s'élève à 2 millions, au-dessus des dépenses assignées dans le budget, peut-être mis avec certitude au compte des usines de la Couronne; des 2,283,000 de crédits extraordinaires, affectés dans cette année à l'administration des mines, 2,089,000 furent absorbés par la production de l'État, ainsi que cela se voit dans le rapport du Contrôle pour 1866, et de ce nombre 1,400,000 étaient assignés directement aux frais de production des métaux, et 234,000 à la construction et aux réparations des usines.

C'est ainsi que l'année 1866 donne les résultats suivants de la production minière de l'État:

Déficit dans les recettes. . . .	1,700,000
Excédant des dépenses	2,000,000
Total du découvert . .	3,700,000.

1) Les recettes de la quatrième catégorie de revenus (partie scientifique) sont tout-à-fait insignifiantes; leur absence totale ne pourrait avoir aucune importance.

Les résultats de l'exercice de 1867, pris dans le rapport du Contrôle, sont différents au premier aspect, mais un examen plus attentif démontre qu'ils corroborent encore les déductions faites sur les opérations de 1866.

A la place des 11,310,800 de recettes prévues, il en rentra effectivement en 1867 15,129,600, ce qui forma un surplus de 3,818,800.

Quoique les crédits extraordinaires s'élèvent à 645,000, les dépenses de cette année n'excèdent presque pas les sommes assignées. C'est ainsi que l'exercice de 1867, donnait un revenu effectif de 8,384,000, ce qui fait 3,939,000 d'excédant sur les prévisions du budget.

Ce résultat eût été éminemment brillant, si nous ne savions déjà que la variété des éléments qui constituent cette branche de revenus publics, privent de signification les chiffres généraux, car ces derniers ont de l'importance uniquement en ce qu'ils prouvent une fois de plus, combien les prévisions du budget des mines reposent sur des fondements peu solides [1]).

En examinant de près l'exercice de 1867, nous voyons que la seule recette monétaire excéda de 4,775,800 [2]) la somme prévue dans le budget, de sorte que, si nous comparons ce chiffre au total de l'excédant des recettes (3,818,000), il en résulte pour les autres branches un déficit d'un million presque. La plus grande partie de ce déficit retombe sur les usines de la Couronne, puisque celle des impôts n'est que de 21,000. Ce fait ne donne lieu à aucun doute, car d'un côté, la vente des métaux de la Couronne présente un découvert de 800,000, et de l'autre l'approvisionnement des ouvriers en offre un de 184,000. C'est ainsi, que malgré l'excédant dn total des recettes présenté par le Département des mines, pour 1867, nous trouvons un découvert positif de plus d'un million dans l'exploitation des usines de l'État.

Pour ce qui regarde les dépenses de 1867, les crédits extraordinaires (645,000) y sont presque tous affectés aux opérations des usines; ces dernières en ont reçu 590,000, desquels 119,000 pour constructions et réparations capitales et 450,000 pour les frais de production. L'industrie minière de l'État se résume donc en 1867 par un déficit de près d'un million dans les recettes, et un excédant de dépenses de 600,000. Le total du découvert comparativement aux chiffres du budget est de: 1,600,000 R.

Pour les deux années 1866 et 1867, le découvert excédant les prévisions du budget s'élève donc à la somme énorme de 5,300,000, ou de plus de $2\frac{1}{2}$ millions par an. Telles sont les pertes causées au fisc par l'exploitation des usines, *outre les déficits que nous avons déduits des chiffres budgétaires pour 1869.*

---

1) Ce fait tient entre autre à la perception de beaucoup de ces recettes en nature ce qui retarde leur réalisation, et à ce que l'organisation de la nouvelle comptabilité n'est pas encore complètement établie dans notre département des mines.

2) Dans ce compte se trouve pour près de $3\frac{1}{2}$ millions de monnaie fabriquée avec les métaux versés à l'Hôtel de monnaie dans les années précédentes, et la recette de 1,300,000 provenue du billon en 1867.

De pareils découverts, qui ne sont pas l'effet du hasard, mais qui découlent nécessairement de l'essence même de l'exploitation des usines par l'État, confirment l'assertion que nous énonçâmes plus haut sur les pertes causées par cette exploitation; nous en fixâmes le minimum à deux millions (p. 17), et nous pouvons y ajouter encore un million, comme minimum de découvert effectif dans l'exécution du budget (dans les recettes et les dépenses). Le chiffre de 3 millions comme minimum des limites probables des pertes sur l'industrie minière de l'État ne peut être mis en doute, car pour 1866 et 1867 nous avons un découvert effectif sur les recettes et les dépenses dans cette partie de 5,300,000. Il n'y a pas d'exagération dans ces chiffres, puisque les seules recettes monétaires et les impôts des mines, avec lesquels on couvre les découverts des usines de la Couronne, devaient rapporter de revenu net:

En 1867 plus de 5 millions.
» 1868 près de 7 »
» 1869 » » 7 »

Et en outre, il y a encore divers autres revenus nets indépendant de l'exploitation des mines de l'État.

Tel est le résultat définitif de nos investigations sur l'ensemble des opérations de l'administration des mines.

Ce que nous avons dit est plus que suffisant pour faire ressortir la haute importance de cette partie de nos finances et l'intérêt pratique qui s'y attache. On ne pourrait trouver aujourd'hui une autre branche de revenus publics, qui presentât un terrain aussi fertile et des ressources aussi grandes au fisc, car il serait presque impossible d'élaborer un second plan financier, qui, en réformant une source existante de revenu, ou en en créant une nouvelle, pût promettre des profits fiscaux dans la même proportion que celui-ci, et cela sans ajouter le moindre poids aux impôts, sans imprimer la moindre secousse à l'ordre administratif en vigueur, et en étant accueilli avec sympathie par le public. Cette dernière circonstance n'est point à dédaigner dans notre temps, quand il s'agit de réformes financières.

Notre opinion sur le désavantage de l'exploitation des usines de la Couronne n'est point neuve; nous avons seulement précisé exactement les résultats de ces opérations financières, qui n'apparaissent pas clairement dans notre budget, parce qu'ils y sont confondus avec d'autres opérations, complètement distinctes, telles que les recettes monétaires et les impôts des mines. Le gouvernement lui-même [1]) a depuis longtemps reconnu les désavan-

---

1) Dans les budget de 1868, les opérations des usines de la Couronne figurent comme déficit de 935,000. Nous ignorons, pourquoi dans le budget de 1869, on prévoit de nouveau un revenu net sur cette branche.

tages que présente l'exploitation des usines de la Couronne après l'abolition du travail obligatoire, l'introduction des nouvelles règles de comptabilité, et l'essor de plus en plus grand donné aux commandes des objets pour les besoins de l'armée et de la flotte aux usines privées de la Russie et de l'étranger. Le Ministre des finances et le Contrôleur de l'Empire placèrent la question des usines au nombre des problèmes financiers les plus importants, si bien que dans le rapport présenté à l'Empereur (en décembre 1866) [1]) sur les mesures à prendre contre les découverts de notre budget, les usines de la Couronne y sont indiquées comme une des causes les plus graves du développement des déficits, et l'aliénation de quelques-unes d'entre elles ainsi que le fermage d'autres, est présentée comme pouvant contribuer éfficacement au rétablissement de l'équilibre dans nos finances. Cette importance attachée par le gouvernement à la question des usines de la Couronne explique la réforme entreprise actuellement dans cette branche et se trouve pleinement justifiée par les calculs exposés plus haut.

A part toutes les considérations déjà mentionnées, nous pouvons indiquer encore quelques circonstances, qui prêtent un intérêt tout particulier à l'objet de notre travail. Le développement de notre industrie minière et métallurgique, surtout celle du fer, pour laquelle la Russie offre les conditions naturelles les plus favorables, tandis qu'elle y tient la dernière place dans le cercle des États européens, est une question vitale pour toute l'industrie russe. Ce développement est intimement lié au système administratif et législatif qui sera adopté à l'égard de l'industrie des mines, et demande surtout pour être réalisé l'affranchissement de la tutelle et de la réglementation administrative à laquelle cette industrie est aujourd'hui assujettie, et une réforme dans les impôts qui pèsent lourdement sur elle, tant par l'élevation de leurs tarifs, que par leur mode de perception. Ce système administratif est lié à son tour à la production de l'État. En examinant les opérations des usines de la Couronne, nous y avons vu, par exemple, le lien intime qui les unit aux impôts des mines, ces derniers servant à couvrir les déficits des premières; le produit net de ces impôts, y compris même celui de l'or, reste cependant au-dessous de ces déficits, et aurait par conséquent pu, sans perte aucune, être entièrement effacé du budget, si le fisc réalisait les bénéfices qui résulteraient de la suppression des usines.

Pour terminer cette partie de notre travail faisons mention d'une cause de plus qui relève l'intérêt des études sur nos revenus des mines; c'est sur cette branche qu'on voit le plus clairement se réfléchir les maux tant anciens que nouveaux de tout notre système financier.

Après avoir soumis à l'examen l'ensemble de nos revenus des mines, nous nous proposons d'en analyser spécialement toutes les sources, et pour cela nous devons fixer toute

---

1) V. Les travaux de la Commission des Impôts. T. XIII. V. 1. p. 1.

notre attention sur les revenus de ces deux catégories suivantes: *les impôts des mines* et *la production minière de l'État*, et laisser tout-à-fait de côté les revenus monétaires, comme n'étant pas organiquement liés à l'industrie des mines. Quant à la partie scientifique et pédagogique, qui ne figure que comme article de dépense, ses recettes n'entrent pas dans le cercle de nos études.

Tous les chiffres de ces Tableaux sont en roubles.
1 rouble = 4 francs.

Tableau I.

La situation actuelle des revenus des mines.

	Revenu effectif (brut), total pour deux années 1866 et 1867.	D'après le budget de 1869. Revenu brut.	Frais de perception.	Revenu net.
I. Les revenus monétaires.				
A. Revenus sur la monnaie.				
Rémunération pour la fabrication de la monnaie d'or et d'argent	956,300	456,650	305,272	151,377
Profit sur la hausse du prix nominal du billon d'argent....	3,000,000	3,000,000	—	3,000,000
Profit sur la hausse du prix nominal de la monnaie de cuivre	1,744,679	1,251,117	145,576	1,105,541
La valeur du cuivre servant à la monnaie................	—	267,055	—	267,055
Total pour *A*......	—	4,974,822	450,848	4,523,974
B. Diverses recettes des hôtels de monnaie.				
Droits de garantie.........	100,404	53,533	63,862	Perte. 10,329
Revenus de diverses opérations de l'hôtel de monnaie de St.-Pétersbourg	147,084	49,825	16,683	33,141
Subsides accordés aux institutions de garantie sur les revenus des villes................	—	10,125	—	10,125
Total pour *B*......	247,488	113,483	80,545	32,938
Total pour I. ...	5,948,467 (pour un an la moyenne est de 2,972,233).	5,088,305	531,393	4,556,912

	Revenu effectif (brut), total pour deux années 1866 et 1867.	D'après le budget de 1869.		
		Revenu brut.	Frais de perception.	Revenu net.
II. Impôts des mines.				
A. Impôt sur l'or, perçu en nature et en monnaie.				
a) Sibérie orientale	—	1,393,225	—	—
b) Sibérie occidentale	—	53,849	—	—
c) Région d'Orenbourg	—	93,988	—	—
d) Région d'Oural:				
gouv. de Perm...........	—	102,881	—	—
autres localités	—	216,887	—	—
Total sur *A*......	3,913,169 la moyenne pour un an est de 1,956,584.	1,860,830	273,888	1,699,496
B. Impôt sur le platine	42,873	35,000	—	—
C. Impôts sur le cuivre, le fer et divers minéraux	1,237,457 la moyenne pour un an est de 618,728.	709,199	15,829	693,369
Total de A, B, C, (impôts des mines de toutes les catégories) ..	5,193,499 la moyenne pour un an est de 2,596,749.	2,605,029	289,717	2,315,312
D. Diverses recettes de l'État (en partie fortuites et provisoires) tirées des usines privées:				
Les amendes payées pour les sables aurifères alloués et non exploités	—	48,357	39,123 (pour les cinq articles)	—
Les taxes pour la fonte de l'or des particuliers	—	2,564		—
Rémunération pour le transport de l'or privé à St.-Pétersbourg.	—	26,559		—
Les arriérés des impôts des mines	—	11,463		—
Les amendes pour les arrérages des impôts	—	2,570		—

	Revenu effectif (brut), total pour deux années 1866 et 1867.	D'après le budget de 1869.		
		Revenu brut.	Frais de perception.	Revenu net.
Rémunération pour la confection des livres de comptoir....	—	1,892	—	—
Le remboursement des sommes employées à la réparation de la digue à Nijny Irquist........	—	10,000	—	—
Subsides accordés sur la cassette de S. M. (des usines de Nertchinsk) pour l'entretien de la Section des mines à St.-Pétersbourg.................	—	2,143	—	2,143
Total pour *D*......	—	105,548	39,123	66,425
Total pour II.........	5,193,499 la moyenne pour un an est de 2,596,749.	2,710,577	328,840	2,381,737
III. Revenus des usines et des domaines de l'État.				
1. *Revenus qui dépendent de l'industrie minière de l'État.*				
A. L'exploitation des métaux transformés en monnaie.				
L'or	—	1,437,618	1,197,915	239,703
L'argent	—	24,550	26,030	1,480
Le cuivre	—	27,048	25,382	1,666
Total de l'exploitation de l'or, de l'argent et du cuivre	—	1,489,216	1,249,327	239,889
B. La vente des métaux et diverses fabrications de la Couronne....................	453,050	1,122,549	1,065.565	56,983

	Revenu effectif (brut), total pour deux années 1866 et 1867.	D'après le budget de 1869.		
		Revenu brut.	Frais de perception.	Revenu net.
C. Approvisionnement des Ministères de la Guerre, de la Marine et des Voies et Communications	—	3,367,749	3,367,749	—
Total pour *A. B. C.*	—	5,979,514	5,682,641	296,873
D. Diverses recettes des domaines à usines de l'État.				
Rémunération pour le cuivre d'Altai cédé pour les fabrications des usines	—	1,200	—	1,200
Valeur des barques fournies aux entrepreneurs pour le transport des métaux	—	47,370	47,370	—
Revenu des vivres vendues aux ouvriers des usines	—	300,000	300,000	—
Revenu des hôpitaux de l'État attenants aux usines (vente des médicaments, traitement des étrangers)	—	1,335	—	—
Déduction des traitement des		14,866	—	—
fonctionnaires (pour les pensions)	—	6,993	—	—
Taxes des hospices	—	1,386	—	—
Articles divers et fortuits . . .	—	76,957	11,264	—
Total pour *D.*	—	450,087	358,634	37,907
Total pour (1.)	—	6,429,601	6,041,275	388,326
2. *Recettes des domaines à usines indépendantes de l'industrie minière de l'État:*				
Rémunération pour l'exploitation des mines de l'État par les particuliers	845	468	—	468

	Revenu effectif (brut), total pour deux années 1866 et 1867.	D'après le budget de 1869.		
		Revenu brut.	Frais des perception.	Revenu net.
Loyer des maisons de la Couronne et autres redevances....	75,276	37,673	—	37,673
Profit sur la vente de biens divers	45,521	19,831	—	19,831
Profit sur la vente du bois ...	86	79	—	79
Diverses recettes des forêts ..	92,875	47,372	—	47,372
Revenus fonciers:				
Redevances des ouvriers pour l'usufruit des terres	55,359	47,093	—	47,093
Diverses menues recettes	1,166	194	—	94
Total pour (2.).....	—	152,710	—	152,710
Total pour III	—	6,582,311	6,041,275	541,028
IV. Revenu de la partie scientifique et pédagogique.				
La vente des publications du comité scientifique	—	3,201	—	3,201
Rémunération payée par les élèves des établissements d'éducation de l'administration des mines	—	2,424	—	2,424
Total pour IV.....	—	5,625	—	5,625

Ta

Mouvement des

SOURCES DE REVENUS.	1859.	1860.	1861.
I. Revenus de la monnaie.			
A. Recettes monétaires proprement dites. Rémunération pour la fabrication de la monnaie	569,916	565,838	593,314
Profit sur la hausse du prix nominal du billon d'argent	—	577,500	900,000
Bénéfice sur la hausse du prix nominal de la monnaie de cuivre	1,386,994	1,613,420	1,437,500
B. Revenus divers des hôtels de monnaie.			
Droits de garantie sur l'essai des métaux	48,695	44,795	41,552
Recettes de diverses opérations des hôtels de monnaie	76,130	586,988	69,192
II. Impôts des mines.			
A. Impôt sur l'or	2,237,797	2,043,270	2,022,298
B. Impôt sur le platine	26,491	26,510	27,103
C. Impôt sur le cuivre, le fer de fonte et divers minéraux	742,000	747,000	809,000
D. Divers revenus tirés par l'État de l'industrie privée des mines et des usines	—	—	—
III. Revenus des usines de la Couronne et des propriétés minières de l'État.			
1. *Revenus de l'industrie des mines de l'État:*			
A. De l'exploitation des métaux (fondus en monnaie).			
L'or	1,359,687	1,425,223	1,183,725
L'argent	503	24,576	9,720

…u II.

…us des mines.

1862.	1863.	1864.	1865.	1866.	1867.
801,064	717,873	617,578	637,420	368,529	560,533
900,000	868,050	921,488	901,529	483,900	2,516,270
1,437,500	1,091,899	1,042,210	1,110,518	1,246,360	498,319
55,353	51,814	47,931	47,829	46,872	53,532
82,583	100,293	97,115	115,539	96,058	51,026
1,942,249	1,908,903	1,911,030	1,985,921	1,912,322	2,000,847
27,619	29,000	27,735	15,138	27,388	18,539
727,000	474,000	465,000	759,000	535,000	702,000
—	51,703	43,224	57,990	55,061	97,281
…,265,270	1,414,928	1,382,663	1,281,578	1,273,875	1,181,063
3,285	23,627	24,238	23,665	27,306	18,981

Tableau II.

Mouvement des revenus des mines.

SOURCES DE REVENUS.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	1864.	1865.	1866.	1867.
I. Revenus de la monnaie.									
A. Recettes monétaires proprement dites. Rémunération pour la fabrication de la monnaie	569,916	565,838	593,314	801,064	717,873	617,578	637,420	368,529	560,533
Profit sur la hausse du prix nominal du billon d'argent	—	577,500	900,000	900,000	868,050	921,488	901,529	483,900	2,516,270
Bénéfice sur la hausse du prix nominal de la monnaie de cuivre	1,386,994	1,613,420	1,437,500	1,437,500	1,091,899	1,042,210	1,110,518	1,246,360	498,319
B. Revenus divers des hôtels de monnaie.									
Droits de garantie sur l'essai des métaux	48,695	44,795	41,552	55,353	51,814	47,931	47,829	46,872	53,532
Recettes de diverses opérations des hôtels de monnaie	76,130	586,988	69,192	82,583	100,293	97,115	115,539	96,058	51,026
II. Impôts des mines.									
A. Impôt sur l'or	2,237,797	2,043,270	2,022,298	1,942,249	1,908,903	1,911,030	1,985,921	1,912,322	2,000,847
B. Impôt sur le platine	26,491	26,510	27,103	27,619	29,000	27,735	15,138	27,388	18,539
C. Impôt sur le cuivre, le fer de fonte et divers minéraux................................	742,000	747,000	809,000	727,000	474,000	465,000	759,000	535,000	702,000
D. Divers revenus tirés par l'État de l'industrie privée des mines et des usines	—	—	—	—	51,703	43,224	57,990	55,061	97,281
III. Revenus des usines de la Couronne et des propriétés minières de l'État.									
1. *Revenus de l'industrie des mines de l'État:*									
A. De l'exploitation des métaux (fondus en monnaie).									
L'or	1,359,687	1,425,223	1,183,725	1,265,270	1,414,928	1,382,663	1,281,578	1,273,875	1,181,063
L'argent	503	24,576	9,720	3,285	23,627	24,238	23,665	27,306	18,981

SOURCES DE REVENUS.	1859.	1860.	1861.
Le cuivre	—	—	—
Le plomb	—	21,000	—
B. Vente des métaux et fabrications de la Couronne a	72,220	116,254	140,20
C. Approvisionnement de l'armée et de la flotte	—	—	—
D. Divers revenus des propriétés de l'État liés à l'industrie minière de la Couronne:			
Revenus des hôpitaux attenants aux usines	—	—	—
Profit sur l'approvisionnement des ouvriers	—	—	—
2. *Diverses recettes des propriétés minières de l'État indépendantes de l'industrie de la Couronne.*			
Rémunération pour l'exploitation des mines par les particuliers	—	—	—
Loyer des maisons et divers fermages	—	—	—
Profit sur la vente de quelques propriétés	—	—	—
	—	—	—
Divers revenus des forêts de l'État	—	—	—
Revenus fonciers.			
Redevance des anciens serfs	—	—	—
Menues recettes foncières	—	—	—
IV. Revenus de la partie scientifique et pédagogique.			
Vente des publications du Comité des Mines	—	—	—
Rémunération payée par les élèves des établissements d'éducation	—	—	—

1862.	1863.	1864.	1865.	1866.	1867.
—	354,794	358,849	236,853	324,011	316,913
—	27,613	14,361	62,957	32,253	23,967
212,754	167,306	297,581	283,713	159,459	293,591
—	2,364,000	2,776,010	2,569,000	3,409,000	3,424,000
—	19,424	24,740	24,601	22,557	24,685
—	203,488	207,460	265,341	267,394	267,394
—	—	229	377	377	468
—	25,995	29,245	30,822	37,603	37,673
—	4,031	4,462	13,969	23,835	21,686
—	392	392	150	31	55
—	97,400	97,112	49,239	44,718	48,157
—	—	42,184	44,333	27,642	27,717
—	594	666	446	438	728
—	3,454	2,925	3,291	2,765	3,547
—	22,854	18,962	16,624	3,040	2,792

SOURCES DE REVENUS.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	1864.	1865.	1866.	1867.
Le cuivre	—	—	—	—	354,794	358,849	236,853	324,011	316,913
Le plomb	—	21,000	—	—	27,613	14,361	62,957	32,253	23,967
B. Vente des métaux et fabrications de la Couronne a	72,220	116,254	140,205	212,754	167,306	297,581	283,713	159,459	293,591
C. Approvisionnement de l'armée et de la flotte	—	—	—	—	2,364,000	2,776,010	2,569,000	3,409,000	3,424,000
D. Divers revenus des propriétés de l'État liés à l'industrie minière de la Couronne:									
Revenus des hôpitaux attenants aux usines	—	—	—	—	19,424	24,740	24,601	22,557	24,685
Profit sur l'approvisionnement des ouvriers	—	—	—	—	203,488	207,460	265,341	267,394	267,394
2. *Diverses recettes des propriétés minières de l'État indépendantes de l'industrie de la Couronne.*									
Rémunération pour l'exploitation des mines par les particuliers	—	—	—	—	—	229	377	377	468
Loyer des maisons et divers fermages	—	—	—	—	25,995	29,245	30,822	37,603	37,673
Profit sur la vente de quelques propriétés	—	—	—	—	4,031	4,462	13,969	23,835	21,686
	—	—	—		392	392	150	31	55
Divers revenus des forêts de l'État	—	—	—	—	97,400	97,112	49,239	44,718	48,157
Revenus fonciers.									
Redevance des anciens serfs	—	—	—	—	—	42,184	44,333	27,642	27,717
Menues recettes foncières	—	—	—	—	594	666	446	438	728
IV. Revenus de la partie scientifique et pédagogique.									
Vente des publications du Comité des Mines	—	—	—	—	3,454	2,925	3,291	2,765	3,547
Rémunération payée par les élèves des établissements d'éducation	—	—	—	—	22,854	18,962	16,624	3,040	2,792

Tableau III.

Relevé des dépenses dans l'administration des mines.

Articles de dépenses.	Dépenses effectives.		D'après le budget 1868.	D'aprés le budget 1869.		
	1866.	1867.		Ordinaires.	Extra-ordinaires.	Total.
I. La partie monétaire.						
Entretien des hôtels de monnaie, des institutions de garantie, et des laboratoires .	284,327	291,315	207,934	202,920	10,725	213,645
Les frais de fabrication	234,228	326,753	660,249	530,000	—	530,247
Dépenses diverses .	58,440	—	4,000	4,000	—	4,000
Total pour I. .	576,995	618,068	872,183	736,920	10,725	747,892
II. Les frais de perception des impôts des mines et ceux de l'administration des usines privées.						
Les institutions pour la surveillance des usines privées et dépenses diverses . .	171,263	186,232	226,351	184,762	60,417	245,179
Frais de transport à St.-Pétersbourg de l'or des particuliers.	31,524	32,715	34,403	34,710	—	34,710
Total pour II. .	202,787	218,947	260,754	219,472	60,417	279,889

Articles de dépenses.	Dépenses effectives.		D'après le budget 1868.	D'après le budget 1869.		
	1866.	1867.		Ordinaires.	Extra-ordinaires.	Total.
III. Les usines de la Couronne et propriétés minières de l'État.						
1. *Industrie minière de l'État.*						
Frais d'entretien de l'administration des mines	—	—	—	121,875	40,216	162,091
Entretien de l'administration centrale des mines de l'Oural . . .	—	—	—	75,807	2,965	78,772
Entretien des institutions locales	—	—	—	899,974	103,345	1,003,319
Frais de fabrication, et de transport des métaux pour :						
Le Ministère de la Guerre	—	—	—	—	—	2,350,322
Le Ministère de la Marine	—	—	—	—	—	335,188
Le Ministère des Voies et Communications	—	—	—	—	—	160,000
Total pour les 3 Ministères . . .	—	—	—	—	—	2,845,510
Frais de production de divers autres métaux	—	—	—	—	—	1,911,685

Articles de dépenses.	Dépenses effectives.		D'après le budget 1868.	D'après le budget 1869.		
	1866.	1867.		Ordinaires.	Extra-ordinaires.	Total.
Dépenses diverses des usines de la Couronne:						
Nouvelles constructions et frais de réparation des bâtiments existants	—	—	360,219	—	185,366	185,366
Dépenses diverses (frais d'essai des engins de guerre, approvisionnement des ouvriers etc.)	—	—	506,509	520,709	60,119	580,528
Total pour (1).	—	—	—	—	—	6,767,271
2. *Diverses dépenses indépendantes de la production minière de l'État*	—	11,879	12,000	—	10,000	10,000
Total pour III. .	5,845,587	4,434,434	5,459,222	—	—	6,777,271
IV. Partie scientifique et pédagogique.						
Entretien du Comité des mines	11,097	13,535	13,352	13,352	—	13,352
Établissements d'éducation et écoles techniques	115,047	105,639	117,380	114,766	1,545	116,311

Articles de dépenses.	Dépenses effectives.		D'après le budget 1868.	D'après le budget 1869.		
	1866.	1867.		Ordinaires.	Extra-ordinaires.	Total.
Entreprises scientifiques et publications	32,218	39,265	31,670	10,247	16,930	27,177
Total pour IV..	158,362	158,439	162,402	—	—	156,840
Dépenses diverses.	1,604,219	1,315,543	1,457,124	—	—	—
Total...	8,388,000	6,745,531	8,211,685	—	—	7,961,892

Tableau IV.

Comparaison des revenus et des dépenses d'après le budget de 1869.

Articles de revenus et de dépenses.	Revenu brut.	Dépenses.	Revenu net.	Pertes.
I. La branche monétaire.				
A. La fabrication de la monnaie proprement dite (pour le trésor et les particuliers)	4,974,822	—	—	—
B. Diverses opérations des hôtels de monnaie	113,483	—	—	—
Total pour I...	5,088,305	747,892	4,340,513	—
II. L'industrie privée des mines.				
A. Impôts de mines	2,605,029	—	—	—
B. Divers revenus liés aux impôts des mines et à l'industrie privée	105,548	—	—	—
Total pour II..	2,710,577	279,889	2,430,688	—

Articles de revenus et de dépenses.	Revenu brut.	Dépenses.	Revenu net.	Pertes.
III. Les propriétés minières, usines et industrie métallurgique de l'État.				
1. *Industrie minière et métallurgiques de l'État.*				
A. L'exploitation de métaux, transformés en monnaie: d'or. .	1,437,618	1,197,915	239,708	—
d'argent	24,550			
de cuivre	27,048			
B. Apprêt des métaux pour les Ministères de la Guerre, de la Marine et des Voies et Communications	3,367,749	3,367,749	—	—
C. Apprêt des métaux pour la vente	1,122,549	2,201,528	—	—
D. Diverses opérations liées à la production minière de l'État . .	450,087			
Total pour (1)	6,429,601	6,767,271	—	337,670
2. *Diverses opérations indépendantes de l'industriee de l'État* .	152,710	10,000	142,710	—
Total pour III.	6,582,319	6,777,271	—	194,860
IV. Partie pédagogique et scientifique	5,625	156,840	—	151,215
Total pour toutes les 4 catégories	14,386,818	7,961,892	6,424,926	—

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE.
TOME XV, N° 5.

ÜBER EINEN EIGENTHÜMLICHEN
MOLECULAR-ZUSTAND
DES ZINNES.

VON

J. Fritzsche,

Mitglied der Akademie.

(*Lu le 10 mars 1870.*)

ST.-PETERSBOURG, 1870.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg,
MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff,
Jacques Issakof et Tcherkessoff;

à Riga,
M. N. Kymmel;

à Leipzig,
M. Léopold Voss.

Prix: 25 Kop. = 8 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Mars 1870. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Wass.-Ostr., 9 ligne, № 12.)

Im Februar des Jahres 1868 wurde mir von einem Chef eines hiesigen Handlungshauses die Mittheilung gemacht, dass von einer Portion Blöcken von Banca-Zinn viele in einem Lagerraume des Zollgebäudes zerfallen seien. Es war mir dunkel erinnerlich, dass vor einer Reihe von Jahren eine bedeutende Portion gegossener zinnerner Uniformknöpfe, welche für das Militär angefertigt und in einem Kronsmagazine aufbewahrt worden waren, sich bei einer Revisiou nicht mehr als solche vorgefunden hatten, sondern an ihrer Stelle nur eine formlose zerfallene Masse angetroffen und eine Untersuchung über diesen ganz unerklärlichen Vorfall eingeleitet worden war. Da mir nicht bekannt geworden war, ob diese Untersuchung damals zu irgend einem Resultate geführt hatte, nahm ich sofort das jetzt zerfallengefundene Zinn an Ort und Stelle in Augenschein und fand, dass während eine Anzahl der Blöcke noch vollkommen ihre normale Beschaffenheit zeigte, eine andere Anzahl derselben eine mehr oder weniger tief eingreifende Veränderung in ihrer Struktur erlitten hatte. Von Anfang an hatte sich mir die Meinung aufgedrängt, dass der Grund von der Strukturveränderung, welche das in Rede stehende Zinn erlitten hatte, in der ausnahmsweise niederen Temperatur zu suchen sei, welche im Winter 1867/68 in St. Petersburg geherrscht hatte, und ich war daher vor allen Dingen darauf bedacht, das veränderte Zinn vor der Zerstörung zu retten und zu weiteren Untersuchungen zugänglich zu machen. Dies ist mir denn auch gelungen, und noch jetzt ist das chemische Laboratorium der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften im Besitze eines mehrere Pude betragenden Materiales davon.

Ueber die Beobachtung selbst hatte ich der phys.-math. Klasse der Akademie in der Sitzung vom 19. März Bericht erstattet und in der Folge Proben des veränderten Zinnes verschiedenen ausländischen Gelehrten mitgetheilt, welchen allen die Thatsache neu war und von ihnen mit vielem Interesse aufgenommen wurde. Dadurch gingen kurze Notizen in verschiedene Journale über, namentlich in die Comptes rendus und in die Berichte der

Deutschen Chemischen Gesellschaft, mit einer ausführlicheren Publikation aber in den Schriften der Akademie zögerte ich, weil ich auf den Eintritt starker Kälte in St. Petersburg im Winter 1868/69 hoffte, während welcher ich diesen Gegenstand einer besonderen Reihe von Versuchen zu unterwerfen beabsichtigte. So streng aber der Winter 1867/68 gewesen war, in welchem den Beobachtungen des Physikalischen Centralobservatoriums zufolge die Temperatur am 14. (26.) Januar bis auf 38° C. gesunken gewesen, so milde war der Winter 1868/69, in welchem die niedrigste beobachtete Temperatur am 10. (22.) Januar nur 24° C. betragen hatte, und während der ganzen Dauer desselben war das seiner Temperatur ausgesetzt gewesene Zinn vollkommen unverändert geblieben. Dies veranlasste mich, im Mai 1869 Zinn einer künstlichen, unter dem Erstarrungspunkte des Quecksilbers liegenden Kälte auszusetzen, und ich hatte die Freude bald zu finden, dass bei dieser Temperatur das Zinn eine Strukturveränderung erleidet, welche ganz der im Frühjahre 1868 gefundenen entsprach.

Bei den Erkundigungen, welche ich in der Zwischenzeit darüber einzuziehen mich bemühte, in wie weit die beobachtete Strukturveränderung der Zinnblöcke anderen Personen bekannt sei, waren mir mancherlei Umstände mitgetheilt worden. So hatte z. B. eine einem anderen hiesigen Handlungshause gehörige Portion Banca-Zinn im Winter 1867/68 eine ganz gleiche Veränderung als die oben erwähnte erlitten, und von dem Chef desselben wurde mir mitgetheilt, dass das Zerfallen des Banca-Zinnes in strenger Kälte eine namentlich dem Dienstpersonale bei den Niederlagen von Zinn bekannte Thatsache sei, wesshalb dem durch strenge Kälte zerfallenen Zinne der besondere Name «сыпучее олово», zu deutsch durch «verstreubares Zinn» zu übersetzen, beigelegt worden sei. Ein Chef einer Moskowischen Drogueriehandlung, dessen Bekanntschaft ich bei seinem Hiersein machte, erzählte mir, dass er das Zerfallen des Banca-Zinnes in grosser Kälte mehrmals bei seinem Aufenthalte auf dem jährlichen grossen Winterjahrmarkte in Irbit persönlich zu sehen Gelegenheit gehabt habe, dass es dabei sich aufblähe und aus den in Folge dessen entstehenden Warzen kleine Tröpfchen hervorträten, welche an damit in Berührung gebrachten blanken Kupfermünzen wie Quecksilber hängen blieben, was als ein unbestreitbarer Beweis eines Gehaltes des Banca-Zinnes an Quecksilber zu betrachten sei. Dieser Herr hielt sich von einem solchen Quecksilbergehalte so fest überzeugt, dass er gar keinen Einwand dagegen gelten lassen wollte, oder überhaupt für möglich hielt. So unwahrscheinlich mir diese Annahme nun auch erschien, so habe ich es doch für nöthig gehalten, das in meinem Besitze befindliche zerfallene Banca-Zinn sowohl, als auch ein noch nicht zerfallenes, aber von einem das Zerfallen zeigenden Blocke abgesägtes Stück einer sorgfältigen Untersuchung auf einen Gehalt an Quecksilber sowohl selbst zu unterwerfen, als auch durch zwei befreundete Chemiker unterwerfen zu lassen. Diese Untersuchungen haben, wie es vorauszusehen war, absolut negative Resultate ergeben, und es ist dadurch als bewiesen zu betrachten, dass die Gegenwart von Quecksilber, wenn eine solche auch wirklich in Banca-Zinn vorgekommen sein sollte, keinesfalls eine unerlässliche Bedingung für das Zerfallen dieses Zinnes bildet.

Ausserdem theilte man mir noch mit, dass die Blöcke des Banca-Zinnes bald eine weissere und bald eine grauere Farbe zeigten, dass die weisseren einen helleren Klang besässen als die graueren, und dass das weisse Zinn niemals zerfalle, das graue dagegen stets. Diesen nach meines Gewährsmannes Worten sogleich in seiner Gegenwart von mir niedergeschriebenen Bemerkungen habe ich noch die aus derselben Quelle stammende hinzuzufügen, dass, wenn man zerfallen gewesenes Zinn wieder einschmelze, es nie wieder zerfalle, und endlich, dass das Zinn bald weicher und bald härter sei, dass je weicher es sei, es desto leichter zerfalle, so wie auch, dass Zinnblöcke mit scharfen Ecken weniger dem Zerfallen ausgesetzt seien als solche mit stumpfen Ecken. Von diesen Behauptungen habe ich nur das Verhalten des wieder aus zerfallenem Zinne eingeschmolzenen zu prüfen Gelegenheit gehabt, dabei aber die Erfahrung gemacht, dass zerfallenes und durch Schmelzen wieder vollkommen in seinen gewöhnlichen Zustand übergeführtes Zinn in starker künstlicher Kälte wiederum das Zerfallen zeigte. Indem ich nun diese Mittheilungen, so wie sie mir gemacht worden sind, hier veröffentliche, thue ich dies in der Hoffnung, dass sie vielleicht einmal Veranlassung zu weiter gehenden Untersuchungen geben können.

Nach dieser historischen Einleitung gehe ich zur Beschreibung des besondern Zustandes über, in welchem ich das veränderte Zinn fand. Während, wie ich bereits angeführt habe, eine Anzahl Blöcke noch in vollkommen unverändertem Zustande sich befanden, hatten andere eine mehr oder weniger tief eingreifende Veränderung erlitten. Diese letzteren besassen eine bröckliche Beschaffenheit, entweder nur an einzelnen oberflächlichen Stellen, welche sich sogleich dadurch kenntlich machten, dass an ihnen ein warziges Auftreiben der Oberfläche stattgefunden hatte, oder dass auf einem grösseren Theile der Oberfläche des Blockes mehr oder weniger tief in sein Inneres eindringend grössere Auftreibungen der noch einigen Zusammenhang bewahrenden Oberfläche sichtbar waren. Andere Blöcke dagegen hatten entweder unter gänzlichem Verluste ihres metallischen Glanzes durch ihre ganze Masse ein mattes Aussehen und eine strahlig-stengliche Beschaffenheit angenommen, oder zeigten nur äusserlich eine krystallinisch erscheinende Struktur, besassen aber innerlich noch ihre metallische Beschaffenheit, was man beim Zersägen sogleich erkannte. Die ganz durch und durch eine veränderte Struktur zeigenden Blöcke stellten theilweise ein körniges, sandartiges Pulver dar, theilweise aber bildeten sie noch lose zusammenhängende Stücke von allen Dimensionen bis zur Faustgrösse von faseriger Beschaffenheit. Durch Fig. 1 der beigegebenen Tafel ist ein Theil eines der zuletzt erwähnten Blöcke dargestellt, an welchem man sieht, dass die stengliche Struktur sehr verschiedenen Richtungen folgt. Wie dies entstanden ist, erkennt man deutlich, wenn man ein künstlicher Kälte ausgesetzt gewesenes Stückchen Zinn betrachtet, von denen eines in Fig. 4 abgebildet ist. Bei diesem sieht man, dass die Einwirkung der Kälte an einzelnen Punkten angefangen und von diesen aus sich unter warzenartiger Auftreibung und unter Auftretung der stenglichen Struktur weiter verbreitet hat; wo dann zwei solche Centra zusammenstiessen, bildeten sich auf der Grenze derselben Spalten, nach denen sich eine Trennung leicht bewerkstelligen liess, und man sah dann, dass auf den Grenzen

sich flächenartige, aber ganz unregelmässige und rauhe Ausbreitungen gebildet hatten, welche durch a Fig. 1 und 2 angedeutet sind, und gleichsam ein mosaikartiges Ansehen zeigen. Die stengliche oder scheinbar krystallinische Struktur des veränderten Zinnes ist noch viel deutlicher in Fig. 3 zu sehen. Durch diese ist ein Theil eines an seiner Oberfläche metamorphosirt gewesenen Zinnblockes abgebildet, dessen Inneres aber noch viel unverändertes Zinn enthält und nur oberflächlich mit den stenglichen Gebilden bedeckt ist. Ich glaube annehmen zu können, dass die deutlicher stengliche Struktur eine Folge einer viel langsameren Umbildung gewesen ist, bei welcher die Temperatur eben nur den zum Eintreten der Strukturveränderung nöthigen Punkt erreicht hatte.

Alle diese stenglichen Gebilde haben auf den ersten Anblick ein krystallinisches Ansehen, als ich sie aber genauer mit Hilfe der Loupe und selbst eines starken Mikroskopes betrachtete, konnte ich nur hier und da einzelne Bruchstückchen finden, welche wenigstens eine deutliche und unverkennbare Krystallfläche darboten. Dadurch nun scheint mir die Annahme gerechtfertigt, dass man es bei dem zerfallenen Zinne in der That mit einem krystallinischen Körper zu thun habe.

Die entschieden graue, von dem gewöhnlichen metallischen Glanze des Zinnes sehr bestimmt verschiedene Farbe des durch die Kälte in seiner Struktur veränderten Zinnes erleidet eine sehr auffallende Veränderung durch Erwärmung. Schon beim Uebergiessen mit heissem Wasser sieht man die dunkelgraue Farbe in eine viel hellere übergehen, welche der gewöhnlichen des Zinnes sehr nahe kommt, es ist aber gleichgültig, ob trockene oder feuchte Wärme auf das grau gewordene Zinn einwirkt, und weder Wasser, noch Wasserdämpfe spielen bei der Farbenveränderung irgend eine Rolle. Als ein mit sandartig zerfallenem, dunkelgrauem Zinne angefülltes Stöpselglas in einem Wasserbade erwärmt worden war und dabei eine viel hellere Farbe angenommen hatte, beobachte ich eine nicht unbedeutende Verminderung des Volumens, welches das Pulver vor dem Erwärmen eingenommen hatte, und als ich nun von zwei auf ganz gleiche Weise angefüllten und durch Schütteln so viel als möglich zusammengerüttelten Stöpselgläsern das eine erwärmte, war die Volumenverminderung des erwärmt gewesenen Zinnes sehr deutlich sichtbar. Ich setzte nun das auf diese Weise ein geringeres Volumen eingenommen habende weisser gewordene Zinn wieder einer unter dem Erstarrungspunkte des Quecksilbers liegenden Temperatur aus und erhielt dabei das interessante Resultat, dass dasselbe wieder eine eben so dunkle Farbe annahm, als sie vor dem Erwärmen gewesen war, und dass das vorher sich leicht aus dem Glasrohre, in welchem ich die Erkältung vornahm, ausschütten lassende Zinnpulver nun damit umgekehrt werden konnte, ohne dass es herausfiel. Dies war unstreitig eine Folge einer wiedereingetretenen Volumenvergrösserung, indem die Körner nun einen gegenseitigen Druck auf einander ausübten, und dadurch ihre leichte Verschiebbarkeit gegen einander gehindert worden war. Den strengen Beweis von der abwechselnden Verringerung und Vermehrung des specifischen Gewichtes durch Erwärmung und Abkühlung muss ich jetzt noch

schuldig bleiben, weil man bei einer scharfen Bestimmung mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat, welche mir bis jetzt zu überwinden nicht gelungen ist. Die Hauptschwierigkeit ist die überaus grosse Zerklüftung des sandartigen Zinnpulvers durch höchst feine, mit Luft angefüllte Spalten, und diese erfordert das Zerfallen des Zinnes im vollkommen luftleeren geschlossenen Raume, was zu erreichen ich mich bemühen werde, sobald meine gegenwärtig angegriffene Gesundheit hinreichend hergestellt sein wird.

Erhitzt man das in seiner Struktur auf die beschriebene Weise veränderte Zinn bis zum Schmelzen, so bleibt eine nicht unbedeutende Menge in oxydirtem Zustande zurück, was wiederum als eine Folge seiner zerklüfteten Beschaffenheit zu betrachten ist. Das geschmolzene Zinn nimmt beim Erkalten vollkommen das gewöhnliche Ansehen des Zinnes an, und setzt man ein solches einer hinreichend niederen Temperatur aus, so erleidet es wieder dieselbe Veränderung wie früher, ausser wenn es beim Schmelzen mit anderen Metallen verunreinigt worden sein sollte. Beimengungen fremder Metalle scheinen nämlich im Stande zu sein, das Zerfallen des Zinnes bis auf einen gewissen Punkt wenigstens zu verhindern, und das englische Stangen-Zinn, welches für weniger rein als das Banca-Zinn gilt, blieb in meinen Versuchen bei einer Banca-Zinn zum Zerfallen bringenden Temperatur längere Zeit vollkommen unverändert. Ein hiesiger Zinngiesser, welcher zinnerne Gefässe, z. B. Theekannen, für die Regierung zu liefern hat, erklärte mir, kein Banca-Zinn mehr, sondern nur englisches Stangen-Zinn dazu anwenden zu wollen, weil dieses nicht dem Zerfallen ausgesetzt sei. In der That hat man mir von mehreren Seiten zinnerne Theekannen mitgetheilt, welche mehr oder weniger grosse und zahlreiche graue aufgetriebene Stellen zeigten, an denen die Struktur des Zinnes eine Veränderung erlitten und eine bröcklige Beschaffenheit angenommen hatte. Auch hier werden weitere Versuche mehr Aufklärung geben.

Ausser dem gewöhnlich im Handel vorkommenden englischen Stangen-Zinn giebt es, wie bekannt, noch das sogenannte **grain-tin**, von welchem ich eine Probe aus England erhalten habe, wo es, wie man mir mittheilt, einen 15 Procent theureren Preis als das gewöhnliche Zinn besitzt. Das **grain-tin** wird aus dem allerreinsten Zinnerze gewonnen, und um seine Reinheit anschaulich zu machen, wird es einer besonderen Manipulation unterworfen. Diese soll darin bestehen, dass man das geschmolzene Zinn in halbkugeligen Gefässen, welche 200 bis 300 Pfd. davon fassen, erkalten lässt, und ehe es bis zur Temperatur des kochenden Wassers erkaltet ist, aus einer Höhe von wenigstens zwanzig Fuss auf eine steinerne Diele fallen lässt, wodurch es eine säulenartige, einigermassen an eine Basaltformation erinnernde Beschaffenheit annimmt. Dieses Zinn hat aber die gewöhnliche Beschaffenheit des Zinnes, ist metallisch glänzend ohne die geringste Sprödigkeit und zeigt das bekannte Schreien des Zinnes beim Biegen, so dass es mit dem zerfallenen Zinne gar nicht zu verwechseln ist. Durch Fig. 5 ist ein Stückchen solchen Zinnes abgebildet, dessen einzelne Theile sich schwer ohne verbogen zu werden von einander trennen lassen, aber, wie ersichtlich, bedeutend grössere Dimensionen haben, als die des zerfallenen Zinnes. Wird dieses

Zinn einer niedrigen Temperatur wie das Banca-Zinn ausgesetzt, so zeigt es ein gleiches Zerfallen wie dieses[1]).

Ausser dieser bei reinem Zinne beobachteten Strukturveränderung existirt noch eine Notiz von einer solchen bei bleihaltigem Zinne. Im Journ. für prakt. Chemie hat O. L. Erdmann diesen Fall ausführlich mitgetheilt, und da ich durch Erdmann's Güte im April 1869 in den Besitz des bei ihm aufbewahrten Stückes einer Orgelpfeife zu gelangen so glücklich gewesen bin, so habe ich davon eine Photographie anfertigen lassen, und theile auf beifolgender Tafel eine darnach angefertigte Zeichnung mit, welche in Fig. 6 getreu wiedergegeben ist. Ich habe dazu nur zu bemerken, dass das in seiner Struktur veränderte, nach Erdmann's Untersuchungen gegen 3,7 Proc. Blei enthaltende Metall dieselbe graue Farbe besitzt, wie das reine stenglig gewordene Zinn, und dass es beim Erwärmen wie jenes eine hellere Farbe annimmt. Die veränderten Bruchstücke scheinen aber viel weniger zerklüftet und auch weniger zerreiblich zu sein als die oben beschriebenen.

Bei den Blöcken des Banca-Zinnes ist noch der Umstand zu erwähnen, dass in ihrem Inneren nicht unbedeutende Höhlungen sich vorfinden. Ich beobachtete dieselben zuerst bei den zerfallenen Blöcken und glaubte, dass sie erst beim Zerfallen sich gebildet hätten, da es mir nicht wahrscheinlich erschien, dass in den unveränderten Blöcken Hohlräume bis 100 C. C. Rauminhalt, welchem eine derselben entsprach, vorhanden sein könnten. Als ich jedoch nachher fand, dass die nur oberflächlich zerfallenen Blöcke in ihrem noch ganz unveränderten metallischen Innern ebenfalls Höhlungen enthielten, suchte ich sowohl in ganz unversehrten im Handel vorkommenden, als auch in selbst gegossenen Blöcken nach solchen Hohlräumen und fand, dass die Bildung derselben mit dem Zerfallen in gar keinem Zusammenhange steht. Beim Zersägen mehrerer Blöcke sowohl in horizontaler als auch in

---

1) Die Struktur dieses Zinnes bietet viel Aehnlichkeit mit einer besonderen Struktur dar, welche ich alljährlich beim Aufthauen grosser Eisblöcke hier zu beobachten Gelegenheit gehabt habe und über welche ich hier eine Mittheilung zu machen für nicht ungeeignet halte. Wenn nämlich die für unsere Eiskeller ausgehauenen Eisblöcke längere Zeit auf der Eisdecke der Newa der aufthauenden Frühlingssonne ausgesetzt bleiben, so bemerkt man bei ihnen eine eigenthümliche Zerklüftung in unregelmässige Stäbe, deren Dimensionen aber die des hier dargestellten Zinnstückchens bedeutend überschreiten. Diese Stäbe haben jederzeit, sie mögen beim Herausnehmen aus dem Flusse in eine Lage gebracht worden sein, in welche sie wollen, eine auf die ursprüngliche Lage der Eisdecke perpendikuläre Richtung, und nach dieser Richtung kann man jederzeit mit Bestimmtheit auf diejenige schliessen, welche der Block in der Stromdecke gehabt hat. Die Zerklüftung des Eises in solche unregelmässige Stäbe findet nicht nur bei dem aus der Flussdecke herausgenommenen Eise statt, sondern ganz ebenso beim langsamen Aufthauen der ganzen Eisdecke. Geht dann der Fluss auf, so schwimmen die noch zusammenhängenden Stäbe entweder noch in ihrer natürlichen Lage auf dem Wasser, oder sie legen sich auf die Seite, wenn ihr perpendikulärer Durchmesser grösser ist als ihr horizontaler. Alljährlich findet es dann beim Eisgange im Frühjahre statt, dass solche aus noch lose zusammenhängenden stabartigen Gebilden bestehende Stücke beim Anstossen unter einander, oder an Boote und sonstige Gegenstände plötzlich mit einem charakteristischen Geräusche gänzlich in solche stabartige Stücke zerfallen, wobei gewöhnlich eine Veränderung der meist perpendikularen Lage der Stäbe in eine horizontale stattfindet. Es ist mir nicht bekannt, ob dieser besonderen, höchst interessanten Beschaffenheit des Eises irgendwo Erwähnung gethan ist, ich zweifle aber nicht, dass sie schon oft beobachtet worden ist, wie z. B. bei den in arktischen Regionen gemachten Reisen.

perpendikulärer Richtung der Lage, in welcher ihre Erkaltung statt gehabt hatte, fand ich nicht nur jederzeit Hohlräume von verschiedener Grösse in ihnen, sondern hatte auch Gelegenheit, eine Verschiedenheit in der Struktur der Oberfläche der Seitenwände von der der Oberfläche zunächst und mit ihr horizontal liegenden Wand zu beobachten. Sehr viele dieser Höhlungen hatten die eigenthümliche Form, von welcher ich durch die neben stehende Figur den Umriss darzustellen versucht habe, und dabei zeigten sich die eigenthümliche Einziehungen und Ausbuchtungen besitzenden Seitenwände jederzeit ganz glatt, während die Fläche, welche die Höhlungen nach oben gleichsam schloss und also grösstentheils horizontal der Oberfläche des Blockes verlief, jederzeit eine körnige Beschaffenheit besass, welche ihren Grund wohl unzweifelhaft in einer unvollkommenen Krystallbildung hatte. Bei vielen dieser Höhlungen liess sich bestimmt nachweisen, dass sie keinerlei Communication mit der äusseren atmosphärischen Luft hatten, ob sie aber Luft enthielten, vermochte ich nicht zu ermitteln. Ich bin der Meinung, dass sie ihre Entstehung sowohl der Zusammenziehung des Metalles bei seiner Erstarrung, als auch der Gegenwart von Luft verdanken, welche in dem geschmolzenen Zinne ganz ebenso aufgelöst ist, wie die Luft im Wasser, und sich beim Erstarren des Zinnes eben so ausscheidet, wie dies beim Gefrieren des Wassers statt findet, nur in anderer Form, weil das Erstarren des Zinnes sehr viel rascher erfolgen muss, als das Gefrieren des Wassers. Auch hier ist also noch ein Feld für weitere Untersuchungen, welches nicht uninteressante Resultate verspricht.



St. Petersburg, 9. (21.) März 1870.

Nachschrift. Nachdem das Obige bereits dem Drucke übergeben worden war, gelangte zu meiner Kenntniss noch die interessante Thatsache, dass das Banca-Zinn auch bei einer viel höher als der Erstarrungspunkt des Quecksilbers liegenden Temperatur ein Zerfallen zu erleiden im Stande ist. Ich hatte nämlich einige zersägte Blöcke von Banca-Zinn schon vom Anfange dieses Winters an im Freien liegen lassen, und während der am 24. Januar (5. Febr.) — 30° C. betragen habenden Kälte und der darauf folgenden Zeit bis zum 25. Febr. (9. März) nur eine sehr unbedeutende und sogar nicht leicht erkennbare Strukturveränderung wahrgenommen. Als ich aber in diesen Tagen dieses Zinn wieder in Augenschein nahm, waren ziemlich viele, deutlich warzenförmige Auftreibungen augenblicklich zu er-

kennen, und diese konnten nur in den letzten vierzehn Tagen zum Vorschein gekommen sein, während dessen die Kälte nur einmal bis auf — 13,8 C. gesunken war. Ausserdem wurde mir von dem Handlungshause, bei dem dieses Zinn gekauft worden war, gleichzeitig die Anzeige gemacht, dass auch von dem bei ihm auf dem Lager befindlichen Vorrathe ein Block in ganz letzter Zeit ein anfangendes Zerfallen zeige, und als ich denselben im Augenschein nahm, überzeugte ich mich von der Richtigkeit der Beobachtung, sowie auch davon, dass andere danebenliegende Blöcke keine Spur einer Veränderung erlitten hatten. Auch daraus ergiebt sich die Nothwendigkeit weiterer Beobachtungen, durch welche allein dieser Gegenstand weitere Aufklärungen erhalten kann.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Ein Theil eines durch und durch eine Veränderung in seinem Molecularzustande erlitten habenden Blockes von Banca-Zinn. Durch a a sind die mosaikähnlichen, flächenartigen Ausbreitungen angedeutet.

Fig. 2. Ein der Hinterseite von Fig. 1 entnommenes Stück veränderten Zinnes.

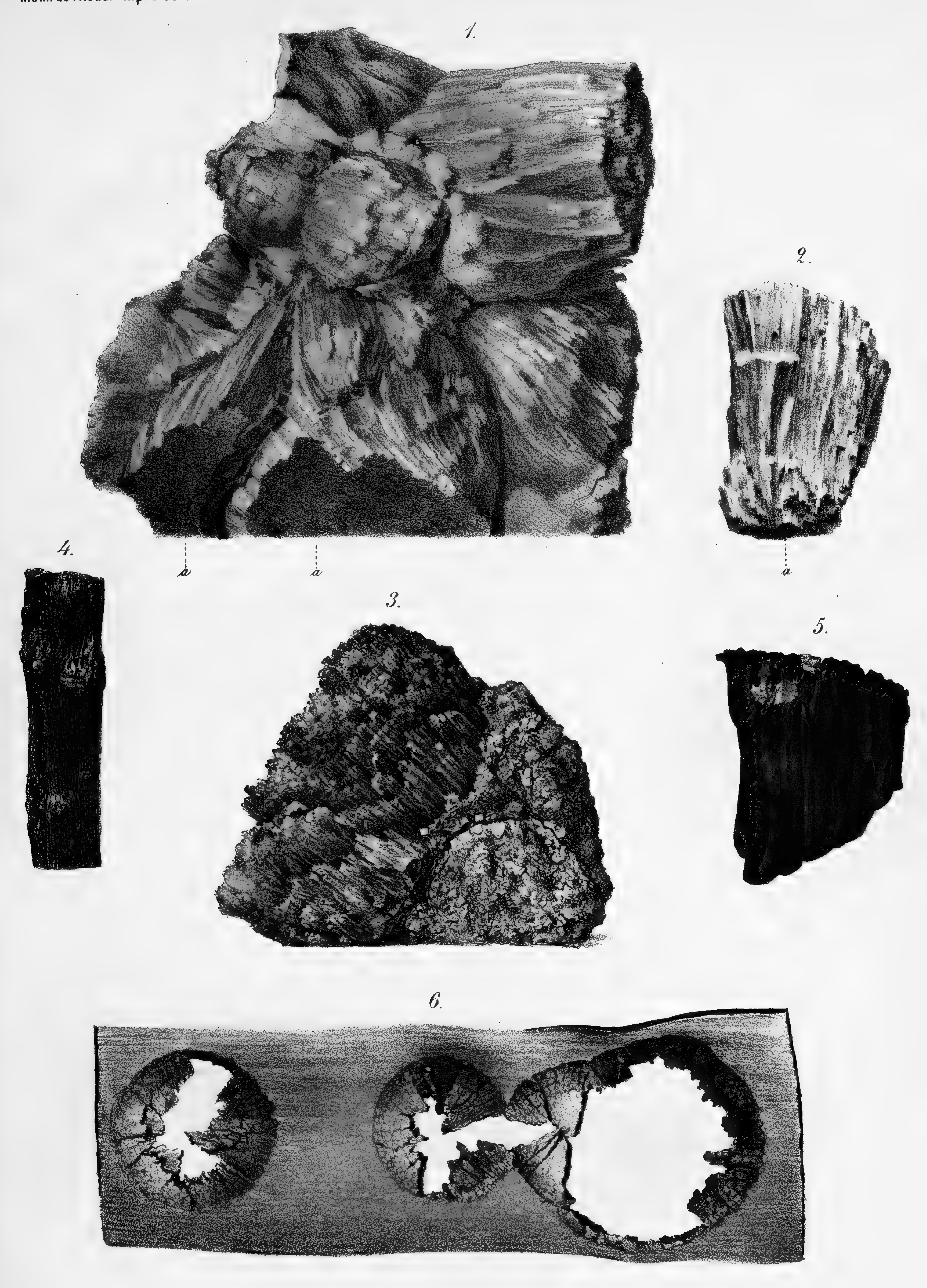
Fig. 3. Ein Theil eines nur äusserlich veränderten Blockes von Banca-Zinn, in dessen noch vollkommen metallisches Innere die äusserlich stenglich gewordene Struktur allmälig übergeht.

Fig. 4. Ein durch künstlich erzeugte, unter dem Erstarrungspunkte des Quecksilbers liegende Kälte theilweise verändertes Stückchen Banca-Zinn, an welchem die eine stengliche Struktur angenommen habenden warzenartigen Auftreibungen deutlich von den unverändert metallisch gebliebenen Theilen abstechen. Durch das Auftreten dieser Warzen war das noch unveränderte Zinn trotz seiner nicht unbedeutenden Dicke oft gekrümmt worden, so dass durch den Process der Strukturveränderung eine nicht unbedeutende Kraftentwickelung stattgefunden haben musste.

Fig. 5. Ein Stück *grain-tin*.

Fig. 6. Die dünne Platte einer Orgelpfeife, welche von O. A. Erdmann beschrieben worden ist.

Alle diese Figuren sind in natürlicher Grösse dargestellt.



Lith. N. Broese, St Petersbourg.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE
TOME XV, № 6.

UEBER
DEN
OLIVIN AUS DEM PALLAS-EISEN,

von

N. v. Kokscharow.

Mit 4 Kupfertafeln.

(Lu le 24 Mars 1870.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1870.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg, MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, J. Issakoff et A. Tscherkessoff;
à Riga, M. N. Kymmel;
à Leipzig, M. Léopold Voss.

Prix: 70 Kop. = 23 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Mai 1870. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Wass.-Ostr., 9 ligne, № 12.)

Bei der in der Peterhofer Steinschleiferei bewerkstelligten Durchschneidung des berühmten Meteorits von Pallas in zwei fast gleiche Theile wurde eine nicht geringe Menge der in demselben befindlichen Körner und Krystalle von Chrysolith (Olivin) erhalten. Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften beauftragte mich eine Untersuchung und Beschreibung dieser Körner und Krystalle vorzunehmen. Nachstehende Abhandlung enthält also die Resultate meiner Untersuchungen, die ich an dem obenerwähnten Materiale angestellt habe.

I. Das Vorkommen des Olivins im Meteorit und über seine Eigenschaften im Allgemeinen.

Der Olivin kommt im Pallas-Eisen porphyrartig eingewachsen vor. Die erste von Pallas selbst gegebene Beschreibung seines Vorkommens im Meteorite[1]) ist so einfach, so klar und deutlich, dass wir es für zweckmässig halten, dieselbe hier wörtlich wiederzugeben, ohne dafür von Seiten des Lesers einen Vorwurf zu befürchten.

«Die ganze Wacke», schreibt Pallas, «scheint eine rohe, eisensteinartige Schwarte gehabt zu haben, die auf einem grossen Theil der Oberfläche durch die Hammerschläge, «womit man Stücke davon abzusondern gesucht hat, verloren gegangen ist. Ausser dieser «ziemlich dünnen Rinde ist das ganze innere Wesen derselben ein geschmeidiges, weissbrüchiges, wie ein grober Seeschwam löcherigt[2]) ausgewebtes Eisen, dessen Zwischenräume «mit runden und länglichten Tropfen eines sehr spröden, aber harten, bernsteingelben, «vollkommen hellen und reinen Glases oder Hyacinthenflusses genau ausgefüllt sind. «Diese Tropfen haben verschiedene länglich runde Gestalten und eine sehr glatte Oberfläche, «die mehrentheils eine, zwei auch wohl drei ganz platte Seiten an dem stumpfen Theil ihres «sonst abgerundeten, mit andern Tropfen oft zusammenfliessenden Körpers zeigen. Diese

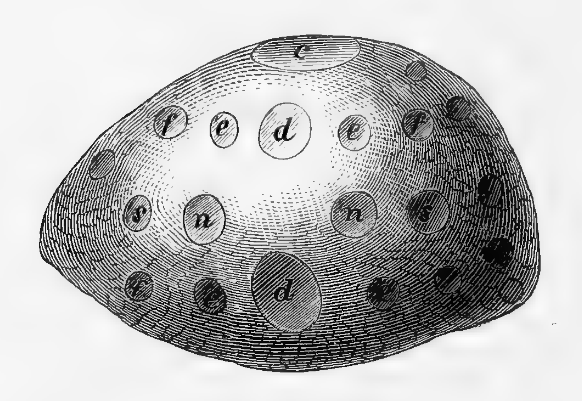
1) Pallas. Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs (1772—1773), Dritter Theil, St.-Petersburg, 1776, S. 414.

2) Gustav Rose sagt mit Recht bei der Erwähnung des Pallas-Eisens: «Aestig und schwammig, wie es ge«wöhnlich beschrieben wird, erscheint es nur da, wo die

«Textur und diese Flusstropfen, welche die Grösse vom Hanfkorn bis zur grossen Erbse, «oder drüber und bald eine reine gelbe, bald eine gelbbraune oder auf grünlich spielende «Farbe haben, zeigen sich durch die ganze Masse einförmig und ohne alle Spur von Schlak-«ken oder künstlichem Feuer [1]). Das Eisen ist so zähe, dass drei bis vier Schmiede oft ganze «Vormittage gearbeitet haben, um mit stählernen Keilen und Schmiedehämmern eine oder «die andere Ecke von der Masse abzustufen, die doch gemeiniglich nur zu einigen Pfunden «gewonnen werden konnten, eine einzige Stufe ausgenommen, welche ein volles Pud wog und «an die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zur Probe ist überschickt worden.»

Als die Durchschneidung des Meteorites beendigt war, ergab es sich, dass die Verbreitungsart der Olivinkörner im Inneren ganz dieselbe, wie in den an die Oberfläche gränzenden Theilen war.

Zu dem oben gegebenen Abriss können wir noch hinzufügen, dass der Olivin des Meteorits weit reicher an Krystallflächen ist, als Pallas es glaubte, und dass er nicht allein in kugelförmigen oder tropfartigen Individuen mit vielen Flächen, sondern auch in ziemlich gut ausgebildeten Krystallen vorkommt, die zugleich, mit Ausnahme einiger Abrundungen, sehr scharfkantig sind und eine bedeutende Menge von Formen zeigen, von welchen einige sogar im terrestrischen Olivin noch nicht entdeckt worden sind. Doch bietet gewöhnlich immer der grösste Theil der Olivin-Individuen, an welchen sich Krystallflächen bemerken lassen, die Gestalt der Fig. 8. (Taf. II.) dar. Fig. 8. giebt ein ziemlich vergrössertes Bild eines an Flächen sehr reichen Individuums. Aus jener, so wie auch aus der hier beigefügten Figur, ersieht man, dass die Flächen solcher Individuen gewöhnlich runde Umrisse haben und, obwohl sie von einander durch krumme Flächen getrennt sind, sind sie dennoch durch ihre gegenseitigen Neigungen gut bestimmbar. Die Flächen sind grösstentheils glatt und stark glänzend, wodurch die Krystalle sich zu den schärfsten Messungen eignen, die man bei dem Olivin anstellen kann. Im Allgemeinen sind diese tropfartigen Individuen selten von allen Seiten ausgebildet; da gewöhnlich zwei oder mehrere derselben neben einander liegen, so begränzen sie sich dann mit Zusammensetzungsflächen, die, obgleich oft ziemlich eben, dennoch



«Olivin-Krystalle herausgefallen sind, was bei der Tren-«nung kleinerer Stücke von grösseren mit dem Hammer «häufig der Fall ist.» (Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten auf Grund der Sammlung im mineralogischen Museum zu Berlin, von Gustav Rose, 1864, S. 73).

1) Pallas, wie bekannt, suchte damals bei Beschreibung seiner Eisenmasse deutlich hervorzuheben, dass dieselbe ein Natur- und kein Hüttenprodukt sei.

bei Weitem nicht so eben und glänzend sind wie die wirklichen Krystallflächen. Die Flächen, welche ausgedehnter als die anderen erscheinen, sind: $c = \mathrm{oP}$, $d = \bar{\mathrm{P}}\infty$ und $o = \frac{1}{2}\mathrm{P}$.

Der Olivin des Pallas-Eisens hat eine gelblichgrüne Farbe und ist oft vollkommen durchsichtig; indessen kommt er auch häufig mit Sprüngen durchsetzt und auf diesen und in der Nähe derselben braungefärbt vor, dann ist er aber nur mehr oder weniger durchsichtig.

Die gelblichgrünen Körner des Pallas-Eisens waren bekanntlich schon seit langer Zeit mit dem Olivin und Chrysolith verglichen worden, auch fanden Stromeyer[1]) und Walmstedt[2]) und später Berzelius[3]) ganz dieselbe Zusammensetzung. Biot[4]) hat diese Körner in optischer Hinsicht untersucht und gezeigt, dass sie nicht bloss eine geschmolzene Masse wie Glas bilden, sondern eine ganz krystallinische Structur und zwei optische Axen besitzen. Die erste gründliche Beschreibung der Olivin-Krystalle des Pallas-Eisens verdanken wir Gustav Rose[5]).

II. Die Krystallformen und ihre Combinationen.

Gustav Rose hat in den Olivin-Krystallen des Pallas-Eisens schon 11 Krystallformen bestimmt; unsere Beobachtungen fügen zu dieser Zahl noch 8 neue Formen hinzu, so dass jetzt die Krystallreihe dieses Olivins im Ganzen aus 19 Krystallformen besteht, nämlich:

Rhombische Pyramiden.

	Nach Weiss.	Nach Naumann.
q	$(a : 6b : 6c)$	$\frac{1}{6}\mathrm{P}$
o	$(a : 2b : 2c)$	$\frac{1}{2}\mathrm{P}$
e	$(a : b : c)$	P
α	$(a : \frac{n}{m}b : \frac{1}{m}c)$	$m\bar{\mathrm{P}}n$
f	$(a : \frac{1}{2}b : c)$	$2\breve{\mathrm{P}}2$
l	$(a : \frac{1}{3}b : c)$	$3\breve{\mathrm{P}}3$

---

1) Göttingische Gel. Anz. 1824, St. 208 und 209, S. 2089. Poggendorff's Annalen 1825. Bd. IV, S. 193.

2) Kongl. Vetenskap. Acad. Handl. år 1824, p. 359. Poggendorff's Annalen, 1825, Bd. IV. S. 198.

3) K. Vet. Acad. H. 1834. Poggendorff's Annalen, 1834 Bd. XXXIII, S. 133. C. F. Rammelsberg's Handbuch der Mineralchemie, 1860, S. 437.

4) Bulletin de la soc. philomatique, A. 1820, pag. 89.

5) Poggendorff's Annalen, 1825, Bd. IV, S. 186. Gustav Rose. Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten etc. 1864, S. 73 (Aus den Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1863, besonders abgedruckt).

Rhombische Prismen.

n ..... $(\infty a : b : c)$ ..... ∞P
s ..... $(\infty a : \frac{1}{2}b : c)$ .... $\infty \breve{P}2$
r ..... $(\infty a : \frac{1}{3}b : c)$ .... $\infty \breve{P}3$

Makrodomen.

β ..... $(a : \infty b : 6c)$ ..... $\frac{1}{6}\bar{P}\infty$
v ..... $(a : \infty b : 2c)$ ..... $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$
γ ..... $(a : \infty b : \frac{1}{m}c)$ ..... $m\bar{P}\infty$
d ..... $(a : \infty b : c)$ ..... $\bar{P}\infty$

Brachydomen.

w ..... $(a : 2b : \infty c)$ ..... $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$
h ..... $(a : b : \infty c)$ ..... $\breve{P}\infty$
k ..... $(a : \frac{1}{2}b : \infty c)$ ..... $2\breve{P}\infty$
i ..... $(a : \frac{1}{4}b : \infty c)$ ..... $4\breve{P}\infty$

Pinakoide.

a .... $(\infty a : b : \infty c)$ .... $\infty\breve{P}\infty$
c .... $(a : \infty b : \infty c)$ .... oP

Die Formen *e*, *f*, *l*, *n*, *s*, *r*, *d*, *k*, *i*, *c* und *a* sind nämlich die von Gustav Rose beschriebenen, die übrigen alle waren aber bis jetzt im Olivin des Pallas-Eisens noch nicht beobachtet und, mit Ausnahme der Formen $h = \breve{P}\infty$ und $w = \frac{1}{2}\breve{P}\infty$, sind dieselben im Allgemeinen ganz neu für den Chrysolith. Das Brachydoma $w = \frac{1}{2}\breve{P}\infty$ wurde neuerdings von G. vom Rath [1]) in dem Olivin von Laacher Sanidin-Auswürflingen gefunden. Obgleich übrigens die Krystallreihe des Olivins des Pallas-Eisens ziemlich zahlreich ist, so fehlen doch noch die von Descloizeaux [2]) im Chrysolith beschriebene Pyramide $\bar{P}2$ und das von mehreren Beobachtern erwähnte Prisma $\infty\breve{P}4$ und Makropinakoid $b = \infty\bar{P}\infty$.

Die wichtigsten Combinationen der oben angegebenen Formen, welche ich an tropfar-

1) Poggendorff's Annalen, 1868, Bd. CXXXV, S. 580.

2) Descloizeaux, Manuel de Minéralogie, t. I, p. 30 ($\gamma = (b^1 b^{\frac{1}{3}} h^{\frac{1}{2}})$).

tigen und eierförmigen Körnern des Olivins des Pallas-Eisens beobachtet habe, sind in ganz symmetrischen schiefen und zum Theil horizontalen Projectionen auf Taf. I und II abgebildet (in diesen Figuren sind also die krummen Theile der Individuen, mit Ausnahme der Fig. 8, weggelassen)[1]. Auf Taf. III sind alle diese Formen, nach der Methode von Neumann und Quenstedt, graphisch dargestellt. Die auf den beiden ersten Tafeln gezeichneten Combinationen sind nämlich folgende:

Fig. 1 $\underset{o}{\tfrac12 P} . \underset{e}{P} . \underset{f}{2\breve{P}2} . \underset{l}{3\breve{P}3} . \underset{n}{\infty P} . \underset{r}{\infty\breve{P}3} . \underset{v}{\tfrac12\bar{P}\infty} . \underset{d}{\bar{P}\infty} . \underset{k}{2\breve{P}\infty} . \underset{a}{\infty\breve{P}\infty} . \underset{c}{oP}.$

Fig. 2 $\underset{o}{\tfrac12 P} . \underset{e}{P} . \underset{f}{2\breve{P}2} . \underset{l}{3\breve{P}3} . \underset{n}{\infty P} . \underset{d}{\bar{P}\infty} . \underset{h}{\breve{P}\infty} . \underset{k}{2\breve{P}\infty} . \underset{i}{4\breve{P}\infty} . \underset{a}{\infty\breve{P}\infty} . \underset{c}{oP}.$

Fig. 3 u. 3 bis $\underset{q}{\tfrac16 P} . \underset{o}{\tfrac12 P} . \underset{e}{P} . \underset{\alpha}{m\bar{P}n} . \underset{f}{2\breve{P}2} . \underset{l}{3\breve{P}3} . \underset{n}{\infty P} . \underset{s}{\infty\breve{P}2} . \underset{r}{\infty\breve{P}3} . \underset{\beta}{\tfrac16\bar{P}\infty} . \underset{v}{\tfrac12\bar{P}\infty} . \underset{\gamma}{m\bar{P}\infty} . \underset{d}{\bar{P}\infty} . \underset{h}{\breve{P}\infty} .$
$\underset{k}{2\breve{P}\infty} . \underset{i}{4\breve{P}\infty} . \underset{a}{\infty\breve{P}\infty} . \underset{c}{oP}.$

Fig. 4 u. 4 bis $\underset{o}{\tfrac12 P} . \underset{e}{P} . \underset{f}{2\breve{P}2} . \underset{l}{3\breve{P}3} . \underset{n}{\infty P} . \underset{s}{\infty\breve{P}2} . \underset{r}{\infty\breve{P}3} . \underset{d}{\bar{P}\infty} . \underset{h}{\breve{P}\infty} . \underset{k}{2\breve{P}\infty} . \underset{i}{4\breve{P}\infty} . \underset{a}{\infty\breve{P}\infty} . \underset{c}{oP}.$

Fig. 5 u. 5 bis $\underset{o}{\tfrac12 P} . \underset{n}{\infty P} . \underset{d}{\bar{P}\infty} . \underset{h}{\breve{P}\infty} . \underset{k}{2\breve{P}\infty} . \underset{a}{\infty\breve{P}\infty} . \underset{c}{oP}.$

Fig. 6 u. 6 bis $\underset{e}{P} . \underset{f}{2\breve{P}2} . \underset{l}{3\breve{P}3} . \underset{n}{\infty P} . \underset{s}{\infty\breve{P}2} . \underset{r}{\infty\breve{P}3} . \underset{d}{\bar{P}\infty} . \underset{k}{2\breve{P}\infty} . \underset{i}{4\breve{P}\infty} . \underset{a}{\infty\breve{P}\infty} . \underset{c}{oP}.$

Fig. 7 $\underset{o}{\tfrac12 P} . \underset{e}{P} . \underset{f}{2\breve{P}2} . \underset{n}{\infty P} . \underset{r}{\infty\breve{P}3} . \underset{d}{\bar{P}\infty} . \underset{h}{\breve{P}\infty} . \underset{k}{2\breve{P}\infty} . \underset{i}{4\breve{P}\infty} . \underset{a}{\infty\breve{P}\infty} . \underset{c}{oP}.$

Fig. 8 $\underset{o}{\tfrac12 P} . \underset{e}{P} . \underset{f}{2\breve{P}2} . \underset{l}{3\breve{P}3} . \underset{n}{\infty P} . \underset{s}{\infty\breve{P}2} . \underset{r}{\infty\breve{P}3} . \underset{d}{\bar{P}\infty} . \underset{h}{\breve{P}\infty} . \underset{k}{2\breve{P}\infty} . \underset{i}{4\breve{P}\infty} . \underset{a}{\infty\breve{P}\infty} . \underset{c}{oP}.$

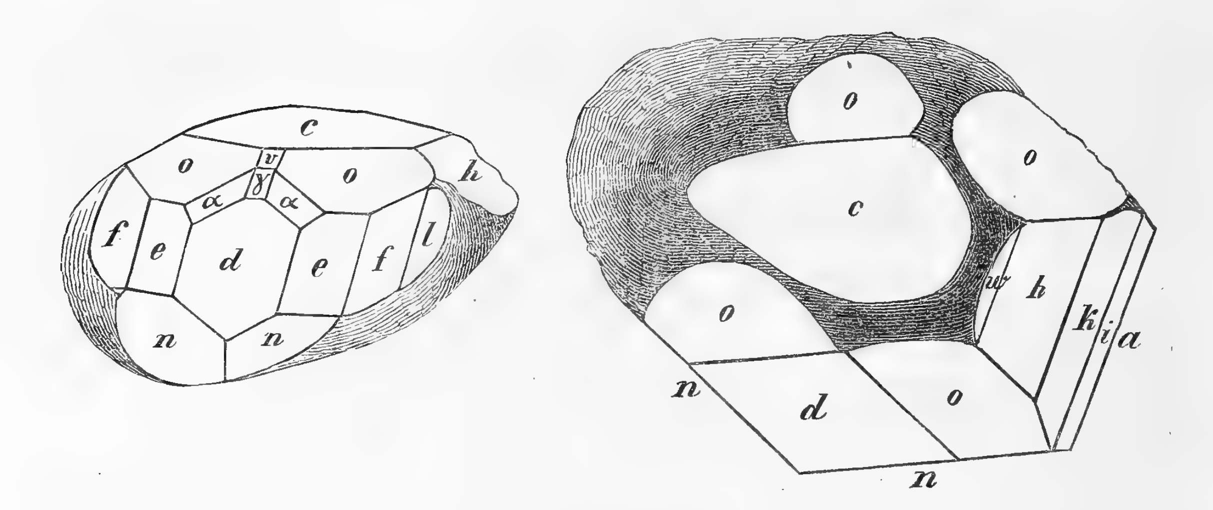
Auf Fig. 6 und 6bis ist die von Gustav Rose beobachtete Combination gegeben.

Es ist schon oben erwähnt worden, dass zwischen den Olivin-Körnern bisweilen solche vorkommen, in welchen mehrere Flächen sich in scharfen Kanten schneiden und in diesem Falle also nicht mit einem runden, sondern mit einem vieleckigen Umrisse erscheinen. Zwei solcher Körner-Krystalle sind hier unten abgebildet.

Diese beiden Krystalle boten nur eine Hälfte dar, indem die andere durch das Schleifen gelitten hatte.

---

1) Brachydoma $w = \tfrac14 P\infty$ wurde von mir bestimmt, als die Tafeln I und II schon angefertigt waren, weshalb seine Flächen in den oben genannten Figuren nicht eingeführt sind.



Hinsichtlich der Bestimmung der von Gustav Rose beschriebenen Formen halte ich es für überflüssig hier in weitere Details einzugehen. Alle diese Formen waren in den Krystallen so gut ausgebildet und so gut messbar, dass sie zur Berechnung ihrer krystallographischen Zeichen keine Schwierigkeit darboten. Daher werde ich hier nur von der Bestimmungsart der neuen Formen sprechen.

1) Bestimmung der Pyramide $q = \frac{1}{6}$P.

Die Flächen der Pyramide q habe ich an einem kugelartigen, fast vollkommen durchsichtigen, bouteillen-grünen und sehr flächenreichen Krystalle beobachtet. Auf demselben erschienen, bei einer seiner Flächen $c = $ oP, alle vier Flächen q, als Abstumpfungsflächen der Combinationskanten zwischen den Flächen o und c (vergl. Fig. 3 und 3 bis, Taf. I). Die Neigung einer der Flächen q zur Fläche c habe ich vermittelst des gewöhnlichen Wollaston'schen Reflexionsgoniometers, und nur annähernder Weise, gefunden $= 166° 46'$ bis $167° 0'$. Die übrigen drei Flächen q eigneten sich nicht zur Messung. Wenn wir also die mittlere Zahl $q : c = 166° 53'$ in Betracht nehmen, so werden wir für den Coefficienten m des Zeichens mP durch Rechnung $\frac{1}{5,962}$ erhalten, oder die runde Zahl $m = \frac{1}{6}$.

2) Bestimmung der Pyramide $o = \frac{1}{2}$P.

Die Flächen o erscheinen grösstentheils sehr entwickelt, sehr glatt und glänzend. Ihre Neigungen zu den anliegenden Flächen konnte man mit grosser Genauigkeit messen und daher wurde für das Zeichen mP ganz scharf $m = \frac{1}{2}$ erhalten. Die Pyramide o kommt so oft vor, dass man sich wundern muss, dass sie bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist.

3) Bestimmung der Makrodomen $\beta = \frac{1}{6}\bar{P}\infty$ und $v = \frac{1}{2}\bar{P}\infty$.

Die Flächen der Makrodomen β und v stumpfen die brachydiaganolen Polkanten der schon bestimmten Pyramiden q und o ab, und daher müssen ihnen die krystallographischen Zeichen $\frac{1}{6}\bar{P}\infty$ und $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ zukommen.

4) Bestimmung des Brachydomas $w = \frac{1}{2}\breve{P}\infty$.

Eine Fläche dieses Brachydomas habe ich am Krystall No. 1. beobachtet. Durch Messung wurde erhalten $w : a$ = ungefähr 106° 15′, was ohne Zweifel das Zeichen $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ giebt.

Was die Pyramide $\alpha = m\bar{P}n$ anbelangt, so beobachtete ich die Flächen derselben an einem kleinen Krystalle, dessen Abbildung wir oben gegeben haben (S. 6.). Sie erscheinen als Abstumpfungsflächen der Combinationskanten zwischen den Flächen d und o (vergl. auch Fig. 3 und 3 bis, Taf. I.), doch sind sie etwas abgerundet und dabei reflectirten sie das Licht so schwach, dass es für mich geradezu unmöglich war ihr krystallographisches Zeichen zu bestimmen[1]). Aus demselben Grunde ist auch das zu dieser Pyramide gehörende Makrodoma $\gamma = m\bar{P}\infty$ unbestimmt geblieben.

III. Resultate genauer Krystallmessungen.

Approximative Messungen wurden von mir an einer grossen Anzahl von Individuen angestellt, ganz genaue aber, vermittelst des mit *einem* Fernrohre versehenen Mitscherlich'schen Reflexionsgoniometers, konnte ich nur an 7 Krystallen ausführen. Hier werden nur die Resultate dieser lezteren, d. h. der genauen Messungen gegeben. Die gemessenen Krystalle werden hier mit denselben Nummern bezeichnet werden, mit welchen sie in meinem Beobachtungsjournale aufgeführt sind, und der Grad der Reflexion der Flächen durch die Worte: *sehr gut*, *gut*, *ziemlich* u. s. w. Die Resultate der Messungen selbst waren folgende:

$o : o$ (über c).

№ 1 = 110° 26′ 10″ gut.

$o : o$ (brachydiagonale Polkante).

№ 6 = 152° 9′ 20″ ziemlich.

$o : d$ (anliegende).

№ 1 =	156°	15′	50″	sehr gut.
And. Kant. =	156	19	0	ziemlich.
№ 6 =	156	19	20	ziemlich.
Mittel =	**156°**	**18′**	**3″**	

1) Bei der Messung der Neigung $e : o$ (nicht anliegende, also $e_2 : o_1$), vermittelst des Reflexionsgoniometers, hat es mir geschienen, dass die Fläche α in diese Zone fällt. Wenn man diesen Umstand berücksichtigt, so wird unsere Fläche α in zwei bekannten Zonen liegen, welche von einer Seite durch d und o und von der anderen durch o und k (oder durch e_2 und o_1) gegeben sind, und in diesem Falle wird ihr krystallographisches Zeichen $\alpha = \frac{3}{4}\bar{P}3$ sein. Aber ich kann nicht mit Gewissheit sagen, dass es sich wirklich so verhalte. Die Flächen α auf Fig. 3 und 3 bis, Taf. I, sind unter der oben erwähnten Voraussetzung gezeichnet.

o : *k* (anliegende).

№ 1 = 135° 38′ 0″ mittelmässig.

o : *n* (über d).

№ 1 = 111° 29′ 50″ sehr gut.

№ 6 = 68 27 20 (Compl. = 111° 32′ 40″) ziemlich.

Mittel = **111° 31′ 15″**

e : *e* (brachydiagonale Polkante).

№ 9 = 139° 56′ 30″ sehr gut.

e : *a* (anliegende).

№ 11 = 110° 2′ 20″ gut.

e : *d* (anliegende).

№ 2 = 159° 58′ 30″ gut.
№ 9 = 159 58 30 sehr gut.
And. Kant. = 159 57 20 sehr gut.
Mittel = **159° 58′ 7″**

e : *n* (anliegende).

№ 2 = 144° 16′ 0″ sehr gut.
№ 13 = 144 16 10 ziemlich.
Mittel = **144° 16′ 5″**

d : *n* (anliegende).

№ 1 = 135° 14′ 0′ gut.
№ 2 = 135 14 20 sehr gut.
Mittel = **135° 14′ 10″**

d : *c*.

№ 6 = 51° 34′ 0″ (Compl. = 128° 26′ 0″) gut.

n : *a* (anliegende).

№ 11 = 115° 0′ 20″ ziemlich.

s : *r* (anliegende).

№ 12 = 168° 33′ 30″ sehr gut.

Zu diesen Messungen fügen wir noch zwei von Gustav Rose hinzu, nämlich: $s : a = 132° \; 53'$ und $k : a = 139° \; 33'$.

IV. Vergleichung der oben angeführten Messungen mit denen, welche in den Olivin-Krystallen aus anderen Fundorten angestellt worden sind und Ableitung des Axenverhältnisses für die Grundform des Minerals.

Die Vergleichung der Resultate der Krystallmessungen am Olivin aus dem Pallas-Eisen mit den Resultaten, welche Mohs, v. Haidinger, Scacchi[1]) und ich durch Messungen an Olivin- (Chrysolith-) Krystallen aus anderen Fundorten erhalten haben, zeigt, dass zwischen den Winkeln aller dieser Chrysolithe fast kein Unterschied statt findet. Die Abweichungen sind in der That in dieser Hinsicht so unbedeutend, dass man sie gewiss in die Kategorie solcher Abweichungen stellen kann, welche fast immer Krystalle, sogar einer und derselben Druse, zeigen. Aus diesem Grunde habe ich, um das Axenverhältniss der Grundform abzuleiten, nicht nur die Resultate meiner Messungen der Olivin-Krystalle des Pallas-Eisens in Betracht gezogen, sondern auch die sehr genauen Resultate aller meiner früheren Messungen, die ich an Chrysolith-Krystallen aus einem unbekannten, warscheinlich aber in Egypten befindlichem Fundorte, angestellt hatte[2]). Nach mehreren Vergleichungen der durch Rechnung erhaltenen Werthe mit denen, welche unmittelbare Messungen ergaben, habe ich für die Axen der Grundform des Minerals folgende Zahlen abgeleitet[3]).

Verticalaxe	a = 1,25928
Makrodiagonale	b = 2,14706
Brachydiagonale	c = 1,00000

In welchem Grade diese Zahlen befriedigend sind, wird man am Besten aus nachfolgender Tabelle ersehen. In der ersten Columne dieser Tabelle sind der Kürze wegen zu einigen Winkeln die Buchstaben X (makrodiagonale Polkanten), Y (brachydiagonale Polkanten), Z (Mittelkanten) hinzugefügt. In den Columnen, wo man die Resultate der Krystall-

1) Poggendorff's Ann. 1853, Ergänzungsband III (nach Band LXXXVII), S. 184.

2) N. v. Kokscharow. Materialien zur Mineralogie Russlands, 1866, Bd. V, S. 25. Damals vermuthete ich, dass die erwähnten Chrysolith-Krystalle brasilianischen Ursprungs wären, denn zu der Zeit war man geneigt, die schönen, durchsichtigen, grünen Chrysolith-Krystalle als aus Brasilien stammend zu betrachten; auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1867 befanden sich jedoch Chrysolith-Krystalle aus Egypten, die gar keinen Unterschied von den von mir gemessenen darboten. Daher ist es wahrscheinlich, dass meine früheren Messungen an aus Egypten kommenden Krystallen ausgeführt worden sind.

3) Früher wurde von mir erhalten:

$$a : b : c = 0{,}586658 : 1 : 0{,}466031,$$

was giebt:

$$a = 1{,}258839$$
$$b = 2{,}145780$$
$$c = 1{,}000000$$

d. h. Werthe, welche den oben angegebenen sehr nahe kommen.

messungen angeführt hat, sind die vielen unter einander gestellten Zahlen durch Messung eines einzigen Winkels an verschiedenen Krystallen oder an verschiedenen Kanten eines und desselben Krystalls erhalten worden; in denselben Columnen ist für diese Zahlen auch ihre Mittelzahl gegeben. In der Columne, in welche die Resultate meiner Krystall-Messungen am Olivin des Pallas-Eisens gestellt sind, habe ich auch die beiden Messungen von Gustav Rose angeführt. Die Resultate der alten Messungen von Phillips und Mitscherlich, welche, wie es scheint, nicht genau genug sind, habe ich ganz ausgeschlossen.

Neigungen.	*Berechnete* Winkel aus meinem Axenverhältnisse.	Meine *Messungen* im Olivin des Pallas-Eisens.	Meine *Messungen* im Chrysolith aus Egypten.	Von Mohs und v. Haidinger für Chrysolith *abgeleitete* Winkel.	Scacchi's *Messungen* im Olivin vom Vesuv.
e : *a*	110° 2′ 20″	110° 2′ 20″	—	110° 2′ 30″	110° 5′ 109 50
e : *b*	137 22 1	—	137° 20′ 0″	137 22 30	—
e : *c*	125 44 55	—	—	125 44 30	126 0 125 54
e : *n*	144 15 5	144 16 0 144 16 10 M. = **144° 16′ 5″**	144 14 30 144 15 40 144 15 0 M. = **144° 15′ 3″**	144 15 30	—
e : *d* anliegend.	159 57 40	159 58 30 159 58 30 159 57 20 M. = **159° 58′ 7″**	159 57 50 159 56 30 159 57 20 M. = **159° 57′ 13″**	159 57 30	—
e : *d* nichtanlieg.	77 42 44	—	77 48 30 77 46 0 77 43 20 M. = **77° 45′ 57″**	—	—
e : *e* (X)	85 15 58	—	85 19 0 85 18 40 M. = **85° 18′ 50″**	85 15 0	—

Neigungen.	*Berechnete* Winkel aus meinem Axenverhältnisse.	Meine *Messungen* im Olivin des Pallas-Eisens.	Meine *Messungen* im Chrysolith aus Egypten.	Von Mohs und v. Haidinger für Chrysolith *abgeleitete* Winkel.	Scacchi's *Messungen* im Olivin vom Vesuv.
e : *e* (Y)	139°55′20″	139° 56′ 30	139° 54′ 0″	139° 55′ 0″	—
			139 54 30		
			M. = **139° 54′ 15″**		
e : *e* über *c*	71 29 50	—	71 31 30	71 29 0	—
			71 29 30		
			71 30 0		
			M. = **71° 30′ 20″**		
d : *d* über *c*	76 54 24	—	76 53 40	76 54 0	—
d : *c*	128 27 12	128 26 0	—	128 27 0	128° 29′
d : *n*	135 13 35	135 14 0	—	—	—
		135 14 20			
		M. = **135° 14′ 10″**			
d : *o*	156 18 35	156 15 50	—	—	—
		156 19 0			
		156 19 20			
		M. = **156° 18′ 3″**			
n : *s*	162 0 17	—	161 59 40	162 0 30	—
n : *n*(X)	49 56 52	—	49 55 0	49 58 0	—
n : *a*	114 58 26	115 0 20	—	114 59 0	114 55
o : *o* über *c*	110 26 0	110 26 10	—	—	—
o : *o*(Y)	152 7 32	152 9 20	—	—	—
o : *k* anliegend.	135 44 7	135 38 0	—	—	—

Neigungen.	*Berechnete* Winkel aus meinem Axenverhältnisse.	Meine *Messungen* im Olivin des Pallas-Eisens.	Meine *Messungen* im Chrysolith aus Egypten.	Von Mohs und v. Haidinger für Chrysolith *abgeleitete* Winkel.	Scacchi's *Messungen* im Olivin vom Vesuv.
o : *n* über *d*	111°32′10″	111°29′50″ 111 32 40 M. = **111°31′15″**	—	—	—
k : *a*	139 33 9	139 33 0 G. Rose.	—	139°33′30″	—
k : *c*	130 26 51	—	—	130 26 30	130°26½′
s : *a*	132 58 9	132 53 0 G. Rose.	—	132 58 30	132 58
s : *r* anliegend.	168 33 36	168 33 30	—	—	—
r : *a*	144 24 33	—	—	144 25 0	144 24
h : *c*	149 36 28	—	—	149 36 0	149 30
f : *a*	126 6 36	—	—	126 7 0	126 14
f : *c*	120 9 34	—	—	120 9 30	120 12

Diese Tabelle zeigt, dass das gewählte Axenverhältniss vollkommen befriedigend ist, und zu gleicher Zeit beweist sie auch, wie genau die alten von Mohs und v. Haidinger ausgeführten Messungen waren.

V. Die aus dem oben angegebenen Axenverhältnisse berechneten Winkel.

Wenn wir jetzt in jeder rhombischen Pyramide die makrodiagonalen Polkanten mit X, die brachydiagonalen Polkanten mit Y, die Mittelkanten mit Z bezeichnen, und ferner den Winkel der makrodiagonalen Polkante gegen die Hauptaxe mit α, den Winkel der brachydiagonalen Polkante gegen die Hauptaxe mit β und den Winkel der Mittelkante gegen die Makrodiagonale der Grundform mit γ, so lassen sich aus dem von uns abgeleiteten Axenverhältnisse für die Grundform, a : b : c = 1,25928 : 2,14706 : 1, folgende Winkel berechnen:

$q = \frac{1}{6}P.$

$\frac{1}{2}X = 78° 12' 5''$	$X = 156° 24' 10''$
$\frac{1}{2}Y = 84\ 32\ 7$	$Y = 169\ 4\ 14$
$\frac{1}{2}Z = 13\ 2\ 9$	$Z = 26\ 4\ 18$

$\alpha = 84° 25' 1''$
$\beta = 78\ 8\ 48$
$\gamma = 24\ 58\ 26$

$o = \frac{1}{2}P.$

$\frac{1}{2}X = 58° 51' 36''$	$X = 117° 43' 12''$
$\frac{1}{2}Y = 76\ 3\ 46$	$Y = 152\ 7\ 32$
$\frac{1}{2}Z = 34\ 47\ 0$	$Z = 69\ 34\ 0$

$\alpha = 73° 39' 21''$
$\beta = 57\ 48\ 14$
$\gamma = 24\ 58\ 26$

$e = P.$

$\frac{1}{2}X = 42° 37' 59''$	$X = 85° 15' 58''$
$\frac{1}{2}Y = 69\ 57\ 40$	$Y = 139\ 55\ 20$
$\frac{1}{2}Z = 54\ 15\ 5$	$Z = 108\ 30\ 10$

$\alpha = 59° 36' 28''$
$\beta = 38\ 27\ 12$
$\gamma = 24\ 58\ 26$

$f = 2\breve{P}2.$

$\frac{1}{2}X = 50° 45' 10''$	$X = 101° 30' 20''$
$\frac{1}{2}Y = 53\ 53\ 24$	$Y = 107\ 46\ 48$
$\frac{1}{2}Z = 59\ 50\ 26$	$Z = 119\ 40\ 52$

$\alpha = 40° 26' 51''$
$\beta = 38\ 27\ 12$
$\gamma = 42\ 58\ 9$

$l = 3\breve{P}3.$

$\frac{1}{2}X = 58° 6' 34''$	$X = 116° 13' 8''$
$\frac{1}{2}Y = 42\ 25\ 26$	$Y = 84\ 50\ 52$
$\frac{1}{2}Z = 65\ 11\ 44$	$Z = 130\ 23\ 28$

$\alpha = 29° 36' 39''$
$\beta = 38\ 27\ 12$
$\gamma = 54\ 24\ 33$

Anhang. Für die Pyramide $\bar{P}2$, welche Descloizeaux in Chrysolithkrystallen beschrieben hat, und die bis jetzt im Olivin des Pallas-Eisens noch nicht gefunden war, berechnen sich aus unserem Axenverhältnisse folgende Winkel: X = 79° 13′ 8″, Y = 159° 19′ 44″, Z = 104° 33′ 46″, α = 73° 39′ 21″, β = 38° 27′ 12″ und γ = 13° 6′ 33″.

$n = \infty P$.

$\frac{1}{2}$X =	24°	58′	26″	X =	49°	56′	52″
$\frac{1}{2}$Y =	65	1	34	Y =	130	3	8

$s = \infty\breve{P}2$.

$\frac{1}{2}$X =	42°	58′	9″	X =	85°	56′	18″
$\frac{1}{2}$Y =	47	1	51	Y =	94	3	42

$r = \infty\breve{P}3$.

$\frac{1}{2}$X =	54°	24′	33″	X =	108°	49′	6″
$\frac{1}{2}$Y =	35	35	27	Y =	71	10	54

Anhang. Für das Prisma $\infty\breve{P}4$, das im Olivin des Pallas-Eisens noch nicht gefunden war, berechnen sich aus unserem Axenverhältnisse: X = 123° 32′ 58″ und Y = 56° 27′ 2″.

$\beta = \frac{1}{6}\bar{P}\infty$.

$\frac{1}{2}$X =	78°	8′	48″	X =	156°	17′	36″
$\frac{1}{2}$Z =	11	51	12	Z =	23	42	24

$v = \frac{1}{2}\bar{P}\infty$.

$\frac{1}{2}$X =	57°	48′	14″	X =	115°	36′	28″
$\frac{1}{2}$Z =	32	11	46	Z =	64	23	32

$d = \bar{P}\infty$.

$\frac{1}{2}$X =	38°	27′	12″	X =	76°	54′	24″
$\frac{1}{2}$Z =	51	32	48	Z =	103	5	36

$w = \frac{1}{2}\breve{P}\infty$.

$\frac{1}{2}$Y =	73°	39′	21″	Y =	147°	18′	42″
$\frac{1}{2}$Z =	16	20	39	Z =	32	41	18

$h = \breve{P}\infty$.

$\frac{1}{2}$Y =	59°	36′	28″	Y =	119°	12′	56″
$\frac{1}{2}$Z =	30	23	32	Z =	60	47	4

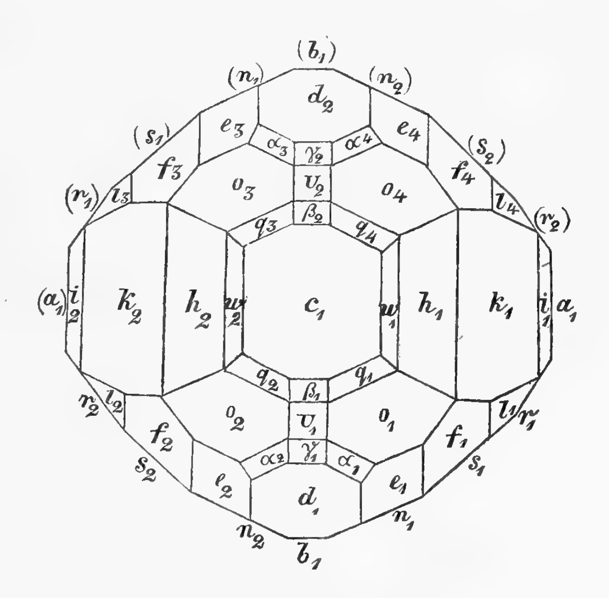
$k = 2\breve{P}\infty.$

$\frac{1}{2}$ Y = 40° 26′ 51″	Y = 80° 53′ 42″
$\frac{1}{2}$ Z = 49 33 9	Z = 99 6 18

$i = 4\breve{P}\infty.$

$\frac{1}{2}$ Y = 23° 5′ 10″	Y = 46° 10′ 20″
$\frac{1}{2}$ Z = 66 54 50	Z = 133 49 40

Jetzt wollen wir uns zu den Winkeln wenden, welche die Flächen mit einander bilden. Da wir hier eine ziemlich grosse Anzahl derselben anführen wollen, so halten wir es nicht für überflüssig, zur besseren Anschauung, folgende Figur zu geben. In dieser Figur sind die einzelnen Flächen durch besondere Zahlen und ihre Parallelen durch Klammern bezeichnet, so z. B. n_1, n_2, (n_1), (n_2), o_1, o_2, o_3, o_4 u. s. w.



Bei Betrachtung dieser Winkel wird der Leser auch gut thun, sich die graphische Darstellung der Olivin-Formen (Taf. III) vor Augen zu stellen, aus welcher am Besten die wesentlichsten Zonen der Krystalle ersichtlich sind, denn wir wollen Descloizeaux's Methode befolgen, d. h. die verschiedenen Neigungen der Flächen nach den *Zonen*[1]) ordnen.

1) Winkel in der Verticalzone, deren Axe die Hauptaxe a ist.

Bedingungsgleichung: $a = \infty$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$a_1 = (\infty a : b : \infty c)$

$r_1 = (\infty a : \frac{1}{3}b : c)$ und $r_2 = (\infty a : -\frac{1}{3}b : c)$

1) Wir halten es auch für zweckmässig, jeder Zone die ihr entsprechende Bedingungsgleichung beizufügen, welche man leicht aus der allgemeinen Zonengleichung

$$\frac{1}{ab'c''} + \frac{1}{bc'a''} + \frac{1}{ca'b''} = \frac{1}{ab''c'} + \frac{1}{bc''a'} + \frac{1}{ca''b'}$$

erhält.

Diese letztere ist bekanntlich eine allgemeine Formel oder Bedingungsgleichung, die zwischen den Parametern irgend dreier Flächen erfüllt sein muss, welche in eine Zone fallen, oder von welchen die eine, F, die von den beiden anderen, F′ und F″, gebildete Kante abstumpft. In dieser Gleichung sind durch a, b, c die Parameter der Fläche F, durch a′, b′, c′ die Parameter der Fläche F′, und durch a″, b″, c″ die Parameter der Fläche F″ bezeichnet. (Vergl. Anfangsgründe der Krystallographie von C. F. Naumann. 1841, S. 25.)

$s_1 = (\infty a : \frac{1}{2} b : c)$ und $s_2 = (\infty a : - \frac{1}{2} b : c)$
$n_1 = (\infty a : b : c)$ und $n_2 = (\infty a : - b : c)$
$b_1 = (\infty a : \infty b : c)$ [1]).

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$a_1 : r_1$	=	144°	24′	33″
$a_1 : s_1$	=	132	58	9
$a_1 : n_1$	=	114	58	26
$a_1 : b_1$	=	90	0	0
$a_1 : n_2$	=	65	1	34
$a_1 : s_2$	=	47	1	51
$a_1 : r_2$	=	35	35	27
$r_1 : s_1$	=	168	33	36
$r_1 : n_1$	=	150	33	53
$r_1 : b_1$	=	125	35	27
$r_1 : n_2$	=	100	37	1
$r_1 : s_2$	=	82	37	18
$r_1 : r_2$	=	71	10	54
$s_1 : n_1$	=	162	0	17
$s_1 : b_1$	=	137	1	51
$s_1 : n_2$	=	112	3	25
$s_1 : s_2$	=	94	3	42
$n_1 : b_1$	=	155	1	34
$n_1 : n_2$	=	130	3	8

2) Winkel in der Zone, deren Axe die Makrodiagonale b ist.

Bedingungsgleichung: $b = \infty$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$b_1 = (\infty a : \infty b : c)$
$d_1 = (a : \infty b : c)$ und $d_2 = (a : \infty b : - c)$
$\gamma_1 = (a : \infty b : \frac{1}{m} c)$ und $\gamma_2 = (a : \infty b : - \frac{1}{m} c)$
$v_1 = (a : \infty b : 2c)$ und $v_2 = (a : \infty b : - 2c)$
$\beta_1 = (a : \infty b : 6c)$ und $\beta_2 = (a : \infty b : - 6c)$
$c_1 = (a : \infty b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

1) Obgleich das Makropinakoid $b = \infty \bar{P} \infty$ im Olivin des Pallas-Eisens noch nicht gefunden war, so werde ich doch dasselbe in meinen Rechnungen aufführen, um dieselben zu vervollständigen.

$b_1 : d_1$	=	141° 32′ 48″
$b_1 : v_1$	=	122 11 46
$b_1 : \beta_1$	=	101 51 12
$b_1 : c_1$	=	90 0 0
$b_1 : \beta_2$	=	78 8 48
$b_1 : v_2$	=	57 48 14
$b_1 : d_2$	=	38 27 12
$d_1 : v_1$	=	160 38 58
$d_1 : \beta_1$	=	140 18 24
$d_1 : c_1$	=	128 27 12
$d_1 : \beta_2$	=	116 36 0
$d_1 : v_2$	=	96 15 26
$d_1 : d_2$	=	76 54 24
$v_1 : \beta_1$	=	159 39 26
$v_1 : c_1$	=	147 48 14
$v_1 : \beta_2$	=	135 57 2
$v_1 : v_2$	=	115 36 28
$\beta_1 : c_1$	=	168 8 48
$\beta_1 : \beta_2$	=	156 17 36

3) Winkel in der Zone, deren Axe die Brachydiagonale c ist.

Bedingungsgleichung: $c = \infty$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$a_1 = (\infty a : b : \infty c)$
$i_1 = (a : \frac{1}{4}b : \infty c)$ und $i_2 = (a : -\frac{1}{4}b : \infty c)$
$k_1 = (a : \frac{1}{2}b : \infty c)$ und $k_2 = (a : -\frac{1}{2}b : \infty c)$
$h_1 = (a : b : \infty c)$ und $h_2 = (a : -b : \infty c)$
$w_1 = (a : 2b : \infty c)$ und $w_2 = (a : -2b : \infty c)$
$c_1 = (a : \infty b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$a_1 : i_1$	=	156° 54′ 50″
$a_1 : k_1$	=	139 33 9
$a_1 : h_1$	=	120 23 32
$a_1 : w_1$	=	106 20 39
$a_1 : c_1$	=	90 0 0
$a_1 : w_2$	=	73 39 21
$a_1 : h_2$	=	59 36 28

$a_1 : k_2$	=	40° 26′ 51″
$a_1 : i_2$	=	23 5 10
$i_1 : k_1$	=	162 38 19
$i_1 : h_1$	=	143 28 42
$i_1 : w_1$	=	129 25 49
$i_1 : c_1$	=	113 5 10
$i_1 : w_2$	=	96 44 31
$i_1 : h_2$	=	82 41 38
$i_1 : k_2$	=	63 32 1
$i_1 : i_2$	=	46 10 20
$k_1 : h_1$	=	160 50 23
$k_1 : w_1$	=	146 47 30
$k_1 : c_1$	=	130 26 51
$k_1 : w_2$	=	114 6 12
$k_1 : h_2$	=	100 3 19
$k_1 : k_2$	=	80 53 42
$h_1 : w_1$	=	165 57 7
$h_1 : c_1$	=	149 36 28
$h_1 : w_2$	=	133 15 49
$h_1 : h_2$	=	119 12 56
$w_1 : c_1$	=	163 39 21
$w_1 : w_2$	=	147 18 42

4) Winkel in der Zone, welche durch $n_1 = (\infty a : b : c)$ u. $c_1 = (a : \infty b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{b} = \frac{1}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$n_1 = (\infty a : b : c)$
$e_1 = (a : b : c)$ und $e_3 = (a : - b : - c)$
$o_1 = (a : 2b : 2c)$ und $o_3 = (a : - 2b : - 2c)$
$q_1 = (a : 6b : 6c)$ und $q_3 = (a : - 6b : - 6c)$
$c_1 = (a : \infty b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$n_1 : e_1$	=	144° 15′ 5″
$n_1 : o_1$	=	124 47 0
$n_1 : q_1$	=	103 2 9
$n_1 : c_1$	=	90 0 0

$n_1 : q_3$	=	76° 57′ 51″
$n_1 : o_3$	=	55 13 0
$n_1 : e_3$	=	35 44 55
$e_1 : o_1$	=	160 31 55
$e_1 : q_1$	=	138 47 4
$e_1 : c_1$	=	125 44 55
$e_1 : q_3$	=	112 42 46
$e_1 : o_3$	=	90 57 55
$e_1 : e_3$	=	71 29 50
$o_1 : q_1$	=	158 15 9
$o_1 : c_1$	=	145 13 0
$o_1 : q_3$	=	132 10 51
$o_1 : o_3$	=	110 26 0
$q_1 : c_1$	=	166 57 51
$q_1 : q_3$	=	153 55 42

5) Winkel in der Zone, welche durch $s_1 = (\infty a : \frac{1}{2}b : c)$ u. $c_1 = (a : \infty b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{b} = \frac{2}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$s_1 = (\infty a : \frac{1}{2}b : c)$
$f_1 = (a : \frac{1}{2}b : c)$ und $f_3 = (a : -\frac{1}{2}b : -c)$
$c_1 = (a : \infty b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$s_1 : f_1$	=	149° 50′ 26″
$s_1 : c_1$	=	90 0 0
$s_1 : f_3$	=	30 9 34
$f_1 : c_1$	=	120 9 34
$f_1 : f_3$	=	60 19 8

6) Winkel in der Zone, welche durch $r_1 = (\infty a : \frac{1}{3}b : c)$ u. $c_1 = (a : \infty b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{b} = \frac{3}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$r_1 = (\infty a : \frac{1}{3}b : c)$
$l_1 = (a : \frac{1}{3}b : c)$ und $l_3 = (a : -\frac{1}{3}b : -c)$
$c_1 = (a : \infty b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$r_1 : l_1$	=	155° 11′ 44″
$r_1 : c_1$	=	90 0 0
$r_1 : l_3$	=	24 48 16
$l_1 : c_1$	=	114 48 16
$l_1 : l_3$	=	49 36 32

7) Winkel in der Zone, welche durch $n_2 = (\infty a : -b : c)$ u. $d_1 = (a : \infty b : c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$n_2 = (\infty a : -b : c)$
$d_1 = (a : \infty b : c)$
$\alpha_1 = (a : \frac{n}{m} b : \frac{1}{m} c)$
$o_1 = (a : 2b : 2c)$
$h_1 = (a : b : \infty c)$
$f_4 = (a : \frac{1}{2} b : -c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$n_2 : d_1$	=	135° 13′ 35″
$n_2 : o_1$	=	111 32 10
$n_2 : h_1$	=	77 40 0
$n_2 : f_4$	=	34 40 51
$d_1 : o_1$	=	156 18 35
$d_1 : h_1$	=	122 26 25
$d_1 : f_4$	=	79 27 16
$o_1 : h_1$	=	146 7 50
$o_1 : f_4$	=	103 8 41
$h_1 : f_4$	=	137 0 51

8) Winkel in der Zone, welche durch $e_1 = (a : b : c)$ u. $a_1 = (\infty a : b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{1}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$a_1 = (\infty a : b : \infty c)$
$l_1 = (a : \frac{1}{3} b : c)$ und $l_2 = (a : -\frac{1}{3} b : c)$
$f_1 = (a : \frac{1}{2} b : c)$ und $f_2 = (a : -\frac{1}{2} b : c)$
$e_1 = (a : b : c)$ und $e_2 = (a : -b : c)$
$d_1 = (a : \infty b : c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$a_1 : l_1$	=	137°	34′	34″
$a_1 : f_1$	=	126	6	36
$a_1 : e_1$	=	110	2	20
$a_1 : d_1$	=	90	0	0
$a_1 : e_2$	=	69	57	40
$a_1 : f_2$	=	53	53	24
$a_1 : l_2$	=	42	25	26
$l_1 : f_1$	=	168	32	2
$l_1 : e_1$	=	152	27	46
$l_1 : d_1$	=	132	25	26
$l_1 : e_2$	=	112	23	6
$l_1 : f_2$	=	96	18	50
$l_1 : l_2$	=	84	50	52
$f_1 : e_1$	=	163	55	44
$f_1 : d_1$	=	143	53	24
$f_1 : e_2$	=	123	51	4
$f_1 : f_2$	=	107	46	48
$e_1 : d_1$	=	159	57	40
$e_1 : e_2$	=	139	55	20

9) Winkel in der Zone, welche durch $o_1 = (a:2b:2c)$ u. $a_1 = (\infty a:b:\infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{2}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$a_1 = (\infty a : b : \infty c)$
$o_1 = (a : 2b : 2c)$ und $o_2 = (a : -2b : 2c)$
$v_1 = (a : \infty b : 2c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$a_1 : o_1$	=	103°	56′	14″
$a_1 : v_1$	=	90	0	0
$a_1 : o_2$	=	76	3	46
$o_1 : v_1$	=	166	3	46
$o_1 : o_2$	=	152	7	32

10) Winkel in der Zone, welche durch $q_1 = (a:6b:6c)$ u. $a_1 = (\infty a:b:\infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{6}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$a_1 = (\infty a : b : \infty c)$
$q_1 = (a : 6b : 6c)$ und $q_2 = (a : -6b : 6c)$
$\beta_1 = (a : \infty b : 6c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$a_1 : q_1$	=	95° 27′ 53″
$a_1 : \beta_1$	=	90 0 0
$a_1 : q_2$	=	84 32 7
$q_1 : \beta_1$	=	174 32 7
$q_1 : q_2$	=	169 4 14

11) Winkel in der Zone, welche durch $e_1 = (a : b : c)$ u. $b_1 = (\infty a : \infty b : c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{1}{b}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$b_1 = (\infty a : \infty b : c)$
$e_1 = (a : b : c)$ und $e_4 = (a : b : -c)$
$h_1 = (a : b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$b_1 : e_1$	=	137° 22′ 1″
$b_1 : h_1$	=	90 0 0
$b_1 : e_4$	=	42 37 59
$e_1 : h_1$	=	132 37 59
$e_1 : e_4$	=	85 15 58

12) Winkel in der Zone, welche durch $f_1 = (a : \frac{1}{2}b : c)$ u. $b_1 = (\infty a : \infty b : c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{2}{a} = \frac{1}{b}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$b_1 = (\infty a : \infty b : c)$
$f_1 = (a : \frac{1}{2} b : c)$ und $f_4 = (a : \frac{1}{2} b : -c)$
$k_1 = (a : \frac{1}{2} b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$$\begin{aligned} b_1 : f_1 &= 129° 14' 50'' \\ b_1 : k_1 &= 90\ \ 0\ \ 0 \\ b_1 : f_4 &= 50\ \ 45\ \ 10 \\ f_1 : k_1 &= 140\ \ 45\ \ 10 \\ f_1 : f_4 &= 101\ \ 30\ \ 20 \end{aligned}$$

13) Winkel in der Zone, welche durch $l_1 = (a : \frac{1}{3}b : c)$ u. $b_1 = (\infty a : \infty b : c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{3}{a} = \frac{1}{b}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$b_1 = (\infty a : \infty b : c)$
$l_1 = (a : \frac{1}{3}b : c)$ und $l_4 = (a : \frac{1}{3}b : -c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$$\begin{aligned} b_1 : l_1 &= 121° 53' 26'' \\ b_1 : l_4 &= 58\ \ 6\ \ 34 \\ l_1 : l_4 &= 116\ \ 13\ \ 8 \end{aligned}$$

14) Winkel in der Zone, welche durch $o_1 = (a : 2b : 2c)$ u. $b_1 = (\infty a : \infty b : c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{2}{b}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$b_1 = (\infty a : \infty b : c)$
$o_1 = (a : 2b : 2c)$ und $o_4 = (a : 2b : -2c)$
$w_1 = (a : 2b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$$\begin{aligned} b_1 : o_1 &= 121° 8' 24'' \\ b_1 : w_1 &= 90\ \ 0\ \ 0 \\ b_1 : o_4 &= 58\ \ 51\ \ 36 \\ o_1 : w_1 &= 148\ \ 51\ \ 36 \\ o_1 : o_4 &= 117\ \ 43\ \ 12 \end{aligned}$$

15) Winkel in der Zone, welche durch $q_1 = (a : 6b : 6c)$ u. $b_1 = (\infty a : \infty b : c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{6}{b}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$b_1 = (\infty a : \infty b : c)$
$q_1 = (a : 6b : 6c)$ und $q_4 = (a : 6b : -6c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$b_1 : q_1 = 101° 47' 55''$
$b_1 : q_4 = 78\ 12\ 5$
$q_1 : q_4 = 156\ 24\ 10$

16) Winkel in der Zone, welche durch $h_1 = (a : b : \infty c)$ u. $v_1 = (a : \infty b : 2c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{2}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$s_2 = (\infty a : -\frac{1}{2}b : c)$
$e_2 = (a : -b : c)$
$v_1 = (a : \infty b : 2c)$
$h_1 = (a : b : \infty c)$
$l_4 = (a : \frac{1}{3}b : -c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$s_2 : e_2 = 140° 31' 25''$
$s_2 : v_1 = 112\ 56\ 48$
$s_2 : h_1 = 69\ 49\ 42$
$s_2 : l_4 = 27\ 9\ 48$
$e_2 : v_1 = 152\ 25\ 23$
$e_2 : h_1 = 109\ 18\ 17$
$e_2 : l_4 = 66\ 38\ 23$
$v_1 : h_1 = 136\ 52\ 54$
$v_1 : l_4 = 94\ 13\ 0$
$h_1 : l_4 = 137\ 20\ 6$

17) Winkel in der Zone, welche durch $o_2 = (a : -2b : 2c)$ u. $h_1 = (a : b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{3}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$r_2 = (\infty a : -\frac{1}{3}b : c)$
$f_2 = (a : -\frac{1}{2}b : c)$
$o_2 = (a : -2b : 2c)$
$h_1 = (a : b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$r_2 : f_2$	=	147° 56′ 9″
$r_2 : o_2$	=	119 47 24
$r_2 : h_1$	=	65 42 24
$f_2 : o_2$	=	151 51 15
$f_2 : h_1$	=	97 46 15
$o_2 : h_1$	=	125 55 0

18) Winkel in der Zone, welche durch e_1 = (a : b : c) u. k_1 = (a : $\frac{1}{2}$b : ∞c) gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{2}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

n_2 = (∞a : —b : c)
e_1 = (a : b : c)
k_1 = (a : $\frac{1}{2}$b : ∞c)
l_4 = (a : $\frac{1}{3}$b : —c)

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$n_2 : e_1$	=	121° 28′ 59″
$n_2 : k_1$	=	71 15 31
$n_2 : l_4$	=	37 45 43
$e_1 : k_1$	=	129 46 32
$e_1 : l_4$	=	96 16 44
$k_1 : l_4$	=	146 30 12

19) Winkel in der Zone, welche durch d_1 = (a : ∞b : c) u. k_1 = (a : $\frac{1}{2}$b : ∞c) gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{2}{a} = \frac{1}{b} + \frac{2}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

s_2 = (∞a : —$\frac{1}{2}$b : c)
d_1 = (a : ∞b : c)
k_1 = (a : $\frac{1}{2}$b : ∞c)

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$s_2 : d_1$	=	124° 57′ 40″
$s_2 : k_1$	=	58 45 17
$d_1 : k_1$	=	113 47 37

20) Winkel in der Zone, welche durch $o_1 = (a : 2b : 2c)$ u. $k_1 = (a : \frac{1}{2}b : \infty c)$ gegeben ist.

$$\text{Bedingungsgleichung}: \frac{2}{a} = \frac{1}{b} + \frac{3}{c}.$$

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Perallelen):

$$r_2 = (\infty a : -\tfrac{1}{3}b : c)$$
$$e_2 = (a : -b : c)$$
$$o_1 = (a : 2b : 2c)$$
$$k_1 = (a : \tfrac{1}{2}b : \infty c)$$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$$r_2 : e_2 = 134° 58' 36''$$
$$r_2 : o_1 = 96 \quad 1 \quad 59$$
$$r_2 : k_1 = 51 \quad 46 \quad 6$$
$$e_2 : o_1 = 141 \quad 3 \quad 23$$
$$e_2 : k_1 = 96 \quad 47 \quad 30$$
$$o_1 : k_1 = 135 \quad 44 \quad 7$$

21) Winkel in der Zone, welche durch $v_1 = (a : \infty b : 2c)$ u. $k_1 = (a : \frac{1}{2}b : \infty c)$ gegeben ist.

$$\text{Bedingungsgleichung}: \frac{2}{a} = \frac{1}{b} + \frac{4}{c}.$$

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$$f_2 = (a : -\tfrac{1}{2}b : c)$$
$$v_1 = (a : \infty b : 2c)$$
$$k_1 = (a : \tfrac{1}{2}b : \infty c)$$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$$f_2 : v_1 = 139° 39' 46''$$
$$f_2 : k_1 = 82 \quad 57 \quad 38$$
$$v_1 : k_1 = 123 \quad 17 \quad 52$$

22) Winkel in der Zone, welche durch $o_2 = (a : -2b : 2c)$ u. $k_1 = (a : \frac{1}{2}b : \infty c)$ gegeben ist.

$$\text{Bedingungsgleichung}: \frac{2}{a} = \frac{1}{b} + \frac{5}{c}.$$

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$$l_2 = (a : -\tfrac{1}{3}b : c)$$
$$o_2 = (a : -2b : 2c)$$
$$k_1 = (a : \tfrac{1}{2}b : \infty c)$$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$l_2 : o_2 = 142° 42' 27''$
$l_2 : k_1 = 73\ 10\ 0$
$o_2 : k_1 = 110\ 27\ 33$

23) Winkel in der Zone, welche durch $l_1 = (a : \frac{1}{3}b : c)$ u. $i_1 = (a : \frac{1}{4}b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{4}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$n_2 = (\infty a : -b : c)$
$l_1 = (a : \frac{1}{3}b : c)$
$i_1 = (a : \frac{1}{4}b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$n_2 : l_1 = 99° 37' 40''$
$n_2 : i_1 = 67\ 8\ 44$
$l_1 : i_1 = 147\ 31\ 4$

24) Winkel in der Zone, welche durch $f_1 = (a : \frac{1}{2}b : c)$ u. $i_1 = (a : \frac{1}{4}b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{4}{a} = \frac{1}{b} + \frac{2}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$s_2 = (\infty a : -\frac{1}{2}b : c)$
$f_1 = (a : \frac{1}{2}b : c)$
$i_1 = (a : \frac{1}{4}b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$s_2 : f_1 = 93° 30' 40''$
$s_2 : i_1 = 51\ 10\ 10$
$f_1 : i_1 = 137\ 39\ 30$

25) Winkel in der Zone, welche durch $e_1 = (a : b : c)$ u. $i_1 = (a : \frac{1}{4}b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{4}{a} = \frac{1}{b} + \frac{3}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$r_2 = (\infty a : -\frac{1}{3}b : c)$
$e_1 = (a : b : c)$
$i_1 = (a : \frac{1}{4}b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$r_2 : e_1 = 98° 35' 57''$
$r_2 : i_1 = 41\ 34\ 35$
$e_1 : i_1 = 122\ 58\ 38$

26) Winkel in der Zone, welche durch $o_1 = (a : 2b : 2c)$ u. $i_1 = (a : \frac{1}{4}b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{4}{a} = \frac{1}{b} + \frac{7}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$l_2 = (a : -\frac{1}{3}b : c)$
$o_1 = (a : 2b : 2c)$
$i_1 = (a : \frac{1}{4}b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$l_2 : o_1 = 116° 6' 7''$
$l_2 : i_1 = 59\ 1\ 58$
$o_1 : i_1 = 122\ 55\ 51$

27) Winkel in der Zone, welche durch $v_1 = (a : \infty b : 2c)$ u. $q_1 = (a : 6b : 6c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{4}{b} + \frac{2}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$v_1 = (a : \infty b : 2c)$
$q_1 = (a : 6b : 6c)$
$o_4 = (a : 2b : -2c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$v_1 : q_1 = 158° 57' 58''$
$v_1 : o_4 = 114\ 48\ 8$
$q_1 : o_4 = 135\ 50\ 10$

28) Winkel in der Zone, welche durch $o_2 = (a : -2b : 2c)$ u. $s_2 = (\infty a : -\frac{1}{2}b : c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{2}{b} + \frac{4}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$s_2 = (\infty a : -\frac{1}{2}b : c)$
$o_2 = (a : -2b : 2c)$
$q_1 = (a : 6b : 6c)$
$w_1 = (a : 2b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$s_2 : o_2 = 122° 51' 30''$
$s_2 : q_1 = 94 \; 51 \; 33$
$s_2 : w_1 = 78 \; 56 \; 30$
$o_2 : q_1 = 152 \; 0 \; 3$
$o_2 : w_1 = 136 \; 5 \; 0$
$q_1 : w_1 = 164 \; 4 \; 57$

29) Winkel in der Zone, welche durch $d_1 = (a : \infty b : c)$ u. $w_1 = (a : 2 b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$d_1 = (a : \infty b : c)$
$w_1 = (a : 2b : \infty c)$
$e_4 = (a : b : -c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$^*d_1 : w_1 = 126° 38' 14''$
$d_1 : e_4 = 77 \; 42 \; 44$
$w_1 : e_4 = 131 \; 4 \; 30$

30) Winkel in der Zone, welche durch $v_1 = (a : \infty b : 2c)$ u. $w_1 = (a : 2b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{2}{b} + \frac{2}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$n_2 = (\infty a : -b : c)$
$v_1 = (a : \infty b : 2c)$
$w_1 = (a : 2b : \infty c)$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$n_2 : v_1 = 118° 52' 54''$
$n_2 : w_1 = 83 \; 10 \; 35$
$v_1 : w_1 = 144 \; 17 \; 41$

31) Winkel in der Zone, welche durch $e_2 = (a : -b : c)$ u. $w_1 = (a : 2b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{2}{b} + \frac{3}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$$e_2 = (a : -b : c)$$
$$w_1 = (a : 2b : \infty c)$$
$$f_4 = (a : \tfrac{1}{2}b : -c)$$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$e_2 : w_1 = 117° 39' 29''$
$e_2 : f_4 = 68 \quad 2 \quad 42$
$w_1 : f_4 = 130 \quad 23 \quad 13$

32) Winkel in der Zone, welche durch $f_2 = (a : -\tfrac{1}{2}b : c)$ u. $w_1 = (a : 2b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{2}{b} + \frac{5}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$$f_2 = (a : -\tfrac{1}{2}b : c)$$
$$w_1 = (a : 2b : \infty c)$$
$$l_4 = (a : \tfrac{1}{3}b : -c)$$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$f_2 : w_1 = 108° 26' 13''$
$f_2 : l_4 = 56 \quad 2 \quad 53$
$w_1 : l_4 = 127 \quad 36 \quad 40$

33) Winkel in der Zone, welche durch $\beta_1 = (a : \infty b : 6c)$ u. $w_1 = (a : 2b : \infty c)$ gegeben ist.

Bedingungsgleichung: $\frac{1}{a} = \frac{2}{b} + \frac{6}{c}$.

In dieser Zone liegen folgende Flächen (mit ihren Parallelen):

$$r_2 = (\infty a : -\tfrac{1}{3}b : c)$$
$$\beta_1 = (a : \infty b : 6c)$$
$$w_1 = (a : 2b : \infty c)$$

Die wichtigsten Winkel in dieser Zone sind folgende:

$r_2 : \beta_1 = 96° 51' 57''$
$r_2 : w_1 = 76 \quad 46 \quad 17$
$\beta_1 : w_1 = 159 \quad 54 \quad 20$

Ferner wurden noch folgende Winkel berechnet:

$i_1 : e_2$	=	85°	3′	32″
$i_1 : f_2$	=	69	48	35
$i_1 : q_1$	=	118	0	34
$i_1 : q_2$	=	107	7	18
$k_1 : q_1$	=	134	47	22
$k_1 : q_2$	=	124	1	31
$h_1 : l_2$	=	89	20	12
$h_1 : q_1$	=	152	41	22
$h_1 : q_2$	=	142	23	20
$v_1 : l_2$	=	129	31	53
$v_1 : f_4$	=	95	3	6
$v_1 : e_4$	=	95	52	37
$v_1 : r_2$	=	108	3	54
$d_1 : o_4$	=	96	4	20
$d_1 : q_1$	=	139	59	38
$d_1 : l_4$	=	81	12	34
$d_1 : r_2$	=	117	6	52
$n_2 : f_1$	=	108	56	50
$s_2 : l_1$	=	83	18	18
$s_2 : e_1$	=	107	44	40
$s_2 : o_1$	=	102	22	13
$r_2 : l_1$	=	72	58	29
$e_1 : f_4$	=	91	43	2
$e_4 : o_1$	=	100	28	54
$e_4 : q_1$	=	116	49	55
$o_1 : f_2$	=	126	43	0
$o_2 : f_4$	=	86	45	42
$o_1 : l_4$	=	104	25	40
$o_2 : l_4$	=	83	53	26
$f_1 : l_4$	=	108	9	14

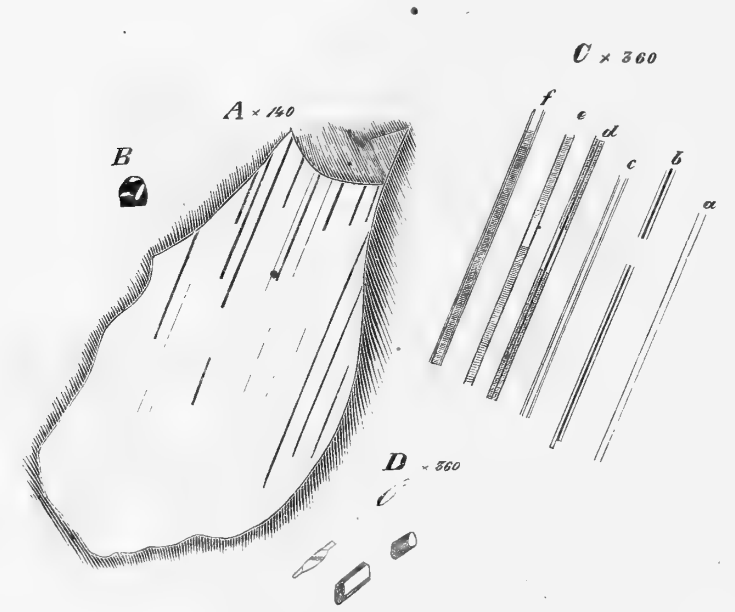
VI. Mikroskopische Beobachtungen.

Der Olivin aus dem Pallas-Eisen zeigt bei seiner Betrachtung unter dem Mikroskope eine sehr merkwürdige Erscheinung, auf welche Gustav Rose zum ersten Male die Auf-

merksamkeit der Mineralogen gelenkt hat[1]) und welche in Folgendem besteht: betrachtet man nämlich eine geschliffene, sogar eine ziemlich dicke (z. B. ungefähr $2\frac{1}{2}$ Millimeter dicke) Platte dieses Olivins unter dem Mikroskope (selbst bei sehr geringer Vergrösserung), so sieht man ganz gerade und unter einander vollkommen parallele schwarze Linien; dieselben sind so scharf und regelmässig wie die Linien, die man vermittelst Tusche und Reissfeder auf Papier zieht. Beobachtet man nun diese Erscheinung etwas näher, bei stärkerer Vergrösserung des Mikroskops (z. B. 200 bis 300 Mal vergrössert), so überzeugt man sich leicht, dass diese Linien Canäle sind, welche zum Theil hohl, zum Theil mit einer schwarzen oder lichtgrauen Substanz, oder sogar mit beiden zugleich mehr oder weniger gefüllt sind.

Es scheint mir, dass die oben erwähnten Canäle sich in allen Olivinkörnern des Pallas-Eisens ohne Ausnahme befinden, wenigstens zeigte jedes Korn, das ich nach Belieben wählte und schleifen liess, dieselben sogar in ziemlich grosser Menge. In mehreren Exemplaren, wovon sich auch schon Gustav Rose überzeugt hat, sieht man diese Canäle mit einer gewöhnlichen Lupe; in diesem letzteren Falle erscheinen sie als ganz feine, geradlinige, unter einander parallele, mehr oder weniger lange, haarförmige Einschlüsse, die öfter Farben spielen. Die Canäle behalten immer eine und dieselbe bestimmte Richtung bei.

Bevor ich zu den Resultaten meiner eigenen Beobachtungen übergehe, halte ich es für nöthig Gustav Rose's Beschreibung der Canäle des Pallas-Eisens-Olivin hier wörtlich wiederzugeben. Er beschreibt dieselben folgendermaassen:



«Betrachtet man die Krystalle mit einer Lupe, so sieht «man häufig in ihnen ganz feine, «haarförmige Einschlüsse, die «ganz geradlinig und unter einander parallel, mehr oder weniger lang in verschiedenen «Höhen des Krystalls liegen, und «öfter Farben spielen. Besser «erkennt man diese Einschlüsse «noch, wenn man die Krystalle «in dünn geschliffenen Platten unter dem Mikroskop betrachtet, wo sie bei 140-maliger «Vergrösserung wie in beigefügter Figur A erscheinen[2]).»

1) Gustav Rose, Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten auf Grund der Sammlung im Mineralogischen Museum zu Berlin. Berlin, 1864, S. 75 (Aus den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1863).

2) «Diese Figur ist die Vergrösserung der kleinen, «rechts liegenden hellen Stelle in der Platte Fig. B, die «aus einem sehr klüftigen Olivin-Krystall des Pallas-«Eisens geschliffen und in natürlicher Grösse dargestellt ist.»

«Sie machen im Allgemeinen den Eindruck von Röhren, haben aber untereinander «eine etwas verschiedene Beschaffenheit und erscheinen bei 360maliger Vergrösserung, «wie in der Figur C dargestellt ist. Am häufigsten erscheinen sie, wie in *a* Fig. C als zwei «nebeneinander liegende, gerade Linien, dann sieht man in der Mitte dieser eine stärkere «und schwärzere *b*; dann erscheinen die beiden Linien von *a* in zwei schwächere getheilt «*c*, so dass man vier Linien sieht. Im Innern sind sie theils ungefärbt, theils lichte-grau, «oder dunkel-schwarz. Zuweilen sind die Röhren unterbrochen und fangen in einiger Ent- «fernung wieder an, *b* Fig. C, oder es ist nur die Färbung in der Röhre unterbrochen, wie «bei *e*. Eine ungewöhnlich starke Röhre *f* erschien der ganzen Länge nach dunkel und nur «an den Enden eine kleine Strecke etwas lichter und an dem einen Ende zuletzt ganz licht. «Gewöhnlich erscheinen die Röhren scharf abgeschnitten, zuweilen aber hatten sie eine «Endigung wie in *b* unten angegeben. Fig. D stellen schiefe Durchschnitte dieser Röhren «in einer aus einem solchen Olivin-Krystalle geschliffenen Platte dar.»

«Es ist schwer zu sagen, wofür man diese Einschlüsse halten soll. Wenn ich sie Röh- «ren genannt habe, so soll damit nur der Eindruck bezeichnet werden, den sie auf mich «gemacht haben. Sie sind aber alle parallel, wenn sie auch nur in geringer Menge und «vereinzelt in dem Krystalle liegen, und müssen also, da sie sich untereinander nicht «berühren, eine ganz bestimmte Lage in dem Krystalle haben, worin sie liegen. Welche «diese aber ist, war schwer auszumachen, da man gewöhnlich nur so wenige Flächen bei «den Krystallen sieht, doch konnte ich bei einigen Krystallen nicht zweifeln, dass sie eine «gegen die Endfläche *c* rechtwinklige, also eine der Hauptaxe parallele Lage haben. Bei «einem Krystalle z. B., an welchem sich zwei kleine Flächen *k* und dazwischen die Fläche «*a* befindet, kann man bei hellem Lampenlichte deutlich sehen, dass die Flächen *a* und die «Röhren zu gleicher Zeit das Licht reflectiren, und letztere zugleich rechtwinklig gegen «die Axe der Zone *ka* liegen.»

Meine erste Sorge war daher, die Lage der Canäle zu der Lage der Krystallflächen des Olivins, auf eine unzweifelhafte Weise, zu erforschen[1]).

Zu diesem Zwecke wurden mehrere Platten mit geschliffenen Flächen, nach den verschiedenen wesentlichsten Richtungen der Körner, vorbereitet. Diese Platten werde ich jetzt mit № 1, № 2 u. s. w. bezeichnen und die Erscheinungen, welche sie unter dem Mikroskope zeigten, bei jeder Platte besonders beschreiben.

---

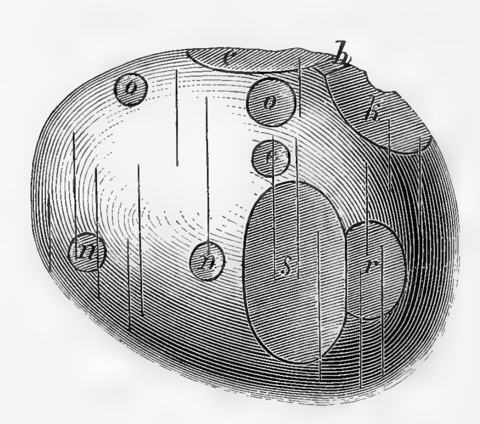
1) Es war aber nicht ganz leicht: erstens, Olivin-Körner mit mehreren gut bestimmbaren Krystallflächen zu erhalten, um über die Lage der Canäle mit Gewissheit urtheilen zu können, und zweitens — einen erfahrenen Schleifer mit einigen krystallographischen Kenntnissen zu treffen, welchem man ohne Furcht das seltene Material anvertrauen konnte. Glücklicherweise gelang es mir die Schwierigkeiten in beiden Fällen zu überwinden. Die brauchbaren Exemplare fand ich unter den Olivin-Körnern, welche ich zu meinen Studien gesammelt hatte, und das Schleifen derselben übernahm mit der grössten Liebenswürdigkeit mein ehmaliger hochgeehrter Zuhörer, jetzt Professor der Mineralogie am Berg-Institut zu St.-Petersburg P. v. Jeremejew, eine Aufgabe die ihm auch vollkommen gelungen ist. Ich halte es für meine Pflicht, hier meine innigste Erkenntlichkeit P. v. Jeremejew auszudrücken für den wichtigen Dienst, den er mir geleistet hat.

1) Die Bestimmung der Lage der Canäle im Inneren der Olivin-Körner des Pallas-Eisens im Verhältniss zu den äusseren Krystallflächen.

Zu diesem Zwecke wurden beide folgenden Platten gebraucht:

Platte № 1.

Zur Bereitung dieser Platte diente ein ziemlich grosses Olivin-Korn (ungefähr 6 Millimeter im grössten Durchmesser), welches ganz durchsichtig war und auf seiner Oberfläche folgende Flächen enthielt: eine sehr grosse, glatte und glänzende Fläche des Prismas $s = \infty\breve{P}2$, eine ebenso glatte und glänzende, aber viel kleinere Fläche des Prismas $r = \infty\breve{P}3$ (diese beiden Flächen schneiden sich in einer ziemlich langen verticalen Kante), zwei kleine runde spiegelnde Flächen des Prismas $n = \infty P$, eine ziemlich entwickelte, aber schwach glänzende Fläche des Brachydomas $k = 2\breve{P}\infty$, eine schmale, schwach glänzende Fläche des Brachydomas $h = \breve{P}\infty$, zwei runde, glänzende Flächen der Pyramide $o = \frac{1}{2}P$, eine kleine runde, glänzende Fläche der Pyramide $e = P$ und eine ziemlich entwickelte, schwach glänzende Fläche des basischen Pinakoids $c = oP$, wie dies aus beigefügter Figur (ein ziemlich treues, aber stark vergrössertes Bild) am Besten zu ersehen ist. In diesem Olivin-Korn ist die äussere Seite mit den oben angeführten Flächen ohne alle Veränderung, d. h. im natürlichen Zustand gelassen, während auf der hinteren Seite eine ziemlich breite Fläche parallel mit der Prismen-Fläche s geschliffen wurde.



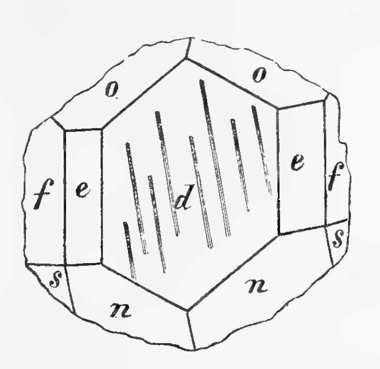
Bei der vollkommenen Durchsichtigkeit dieser Platte konnte man die in derselben enthaltenen Canäle sogar ganz deutlich mit einer gewöhnlichen Lupe wahrnehmen. Bei der Betrachtung mit der Lupe zählte ich ungefähr 17 derselben, aber unter dem Mikroskope freilich noch eine viel grössere Menge. Alle diese Canäle waren haarförmig, ganz geradlinig, unter einander vollkommen parallel und liefen alle ganz deutlich parallel mit der Kante sr, d. h. parallel mit der *verticalen krystallographischen Axe*. Unter dem Mikroskope erschienen die Canäle ihrer ganzen Länge nach vollkommen deutlich und parallel mit der Kante sr, was auch mit der Beobachtung unter der Lupe ganz im Einklang stand.

Als schlagender Beweis zu dem hier gezogenen Schlusse diente ein auf einer genauen goniometrischen Messung begründeter Versuch, der vermittelst der nachfolgenden Platte № 2 ausgeführt wurde.

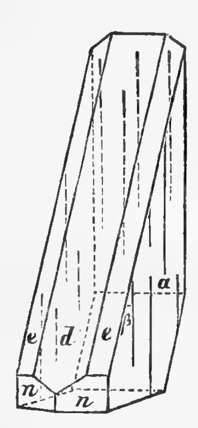
Platte № 2.

Zur Bereitung dieser Platte diente ein schöner, vollkommen durchsichtiger gel-

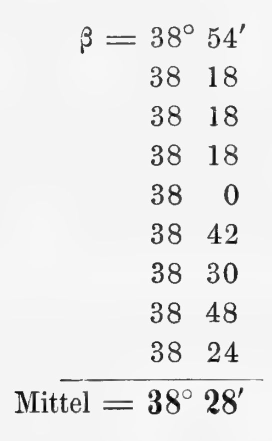
ber Krystall, in welchem vorzüglichst eine breite und lange Fläche des Makrodomas $d = \bar{P}\infty$ und zwei schmale Flächen der Pyramide $e = P$ entwickelt waren. An diesem Exemplare wurden drei Flächen geschliffen: zwei parallel mit dem Brachypinakoid $a = \infty\breve{P}\infty$ und eine parallel mit dem Makrodoma $d = \bar{P}\infty$. Die Platte war ungefähr $2\frac{1}{2}$ Millimeter dick und ungefähr 5 Millimeter lang.



Bei der Betrachtung der Platte durch die Fläche des Makrodomas *d* (Gesichtsstrahl rechtwinklig zu dieser Fläche) unter dem Mikroskope (100malige Vergrösserung) zeigen sich die Canäle schwarz, aber nicht gleich deutlich in ihrer ganzen Länge, sondern nur bei ihrem Anfange, ferner vertiefen sie sich mehr und mehr in dem Inneren des Krystalles, daher erscheinen die Canäle als ziemlich breite Streifen, die nicht parallel mit der Fläche des Makrodomas *d* laufen, sondern mit derselben einen ziemlich schiefen Winkel bilden, wie dies besser aus der hier beigefügten Figur zu ersehen ist.



Betrachtet man aber die Platte unter dem Mikroskope, durch die Fläche des Brachypinakoids *a*, so erscheinen die Canäle gleich deutlich ihrer ganzen Länge nach. Da aber die Kante *ea* der Platte unter dem Mikroskope ganz klar zu sehen war, so konnte man auch den Winkel β, welchen die Canäle mit dieser Kante bilden, ziemlich genau messen. Zu der Messung desselben habe ich ein sehr gutes Goniometer gebraucht, welches an dem zum Berg-Institut gehörenden Mikroskope angebracht war [1]). Durch unmittelbare Messung erhielt ich:



β =	38°	54′
	38	18
	38	18
	38	18
	38	0
	38	42
	38	30
	38	48
	38	24
Mittel =	**38°**	**28′**

1) Dieses Goniometer ist in Paris von Hrn. Hartnack ausgeführt worden, nach der Zeichnung des Adjunkten der Mineralogie am Berg-Institut zu St-Petersburg A. v. Auerbach.

Dieser Winkel (welcher mit dem Winkel β bei e = P gleich ist) muss, wie bekannt, nach Rechnung = 38° 27′ 12″ sein.

Durch diese Messung bestätigt sich die parallele Lage der Canäle mit der verticalen krystallographischen Axe auf handgreifliche und streng krystallographische Weise.

Die Lage der Canäle wurde von mir auch im Verhältniss der Ebene, in welcher die optischen Axen liegen, bestimmt. Ich habe nämlich, vermittelst eines Polarisationsapparats, gefunden, dass diese Ebene rechtwinklig zu den Canälen geht, und folglich auch rechtwinklig zu der krystallographischen Verticalaxe, d. h. diese Ebene im Olivin des Pallas-Eisens läuft, wie bei dem terrestrischen Olivin, parallel mit dem basischen Pinakoid *c* = oP.

2) Die Beschaffenheiten der Canäle und andere Erscheinungen, die man in den Platten des Olivins aus dem Pallas-Eisen unter dem Mikroskope beobachtet.

Die allgemeinen Beschaffenheiten der Canäle des Olivins des Pallas - Eisens habe ich nicht so verschiedenartig gefunden, als Gustav Rose sie beschreibt (vergl. Fig. C auf Seite 32)[1]). Um diese Beschaffenheiten und noch andere Verhältnisse mit einiger Ausführlichkeit zu untersuchen, wurden folgende Platten angewandt:

Platte № 3.

Diese Platte ist ungefähr 5 Millimeter lang und $^3/_4$ Millimeter dick. Ihre geschliffene Fläche läuft parallel mit der krystallographischen Verticalaxe. Eine sehr grosse Anzahl von Canälen kann man schon in dieser Platte vermittelst einer gewöhnlichen Lupe sehen. Bei der Betrachtung unter dem Mikroskope (140malige Vergrösserung) gestattet die Platte № 3 ebenso gut die Canäle, die in der Nähe ihrer Oberfläche als die, welche in verschiedenen Tiefen von derselben liegen, zu untersuchen. Fig. 1, 2 und 3 (Taf. IV.)[2]) stellen ein ziemlich naturgetreues Bild von dem dar, was das Mikroskop giebt, nämlich: das Bild der Fig. 1 wurde bei Betrachtung der Canäle der oberen Schicht, Fig. 2 — der Canäle der mittleren Schicht und Fig. 3 — der Canäle der unteren Schicht der Platte erhalten.

Bei Betrachtung der oberen Schichte der Platte, erscheinen die Canäle, welche ganz

1) Mir scheint es übrigens, dass Gustav Rose die *Verdoppelung*, welche bei einer gewissen Dicke der Platten durch doppelte Strahlenbrechung des Minerals hervorgebracht wird, entgangen ist. Durch diese Verdoppelung erhält man in der That, unter dem Mikroskope, ganz dieselben Bilder, wie b, c, d und f auf der Figur C von Gustav Rose. Es kommt mir daher vor, dass auf der erwähnten Figur C nur a und e die wirklichen Canäle darstellen, während dagegen die andern nur ein Gemisch von zwei Bildern geben, welche durch *ordinäre* und *extraordinäre* Strahlen der doppelten Strahlenbrechung des Minerals hervorgebracht sind. Wir werden sogleich dieses Gegenstandes ausführlicher bei der Beschreibung der Platte № 3 erwähnen.

2) Der Grad der Vergrösserung des Mikroskops ist auf Taf. IV bei jeder Figur gegeben, so z. B. 1 X 140 bedeutet, dass die Figur 1 bei 140maliger Vergrösserung des Mikroskops erhalten wurde.

nahe an der Oberfläche liegen, als schwarze Linien oder Striche und zugleich die Canäle, welche etwas tiefer liegen, — als nebelige Streifen (Fig. 1, Taf. IV).

Bei allmähligem Herunterschrauben des Mikroskops macht der Beobachter die Bekanntschaft der Canäle, die in verschiedenen Tiefen liegen. In diesem Falle bemerkt man eine Erscheinung, die nicht aus dem Auge zu verlieren ist: in einigen gewissen Tiefen nämlich (in Folge der Vergrösserung der Dicke der Schicht des doppelt-strahlenbrechenden Minerals, mit welcher die Canäle bedeckt sind) erscheinen alle Canäle *verdoppelt* und dabei erweitert sich selbst auch die Vergrösserung des Mikroskops etwas [1]). Die Verdoppelung ist freilich desto grösser, je tiefer die Canäle liegen, d. h. je dicker die Schicht des durchsichtigen Minerals ist, mit welcher die Canäle bedeckt sind. Jeder von den Canälen, welche in den mittleren und unteren Schichten der Platte liegen, erscheint also verdoppelt und etwas vergrössert, so dass man schon in diesem Falle solche Einzelnheiten sieht, die in den Canälen, welche ganz in der Nähe der Oberfläche der Platte liegen, bei der Vergrösserung von 140 Mal, ganz aus dem Auge verschwinden. In den mittleren und unteren Schichten der Platte erscheinen die Canäle gerade so, wie es auf Fig. 2 und Fig. 3 (Taf. IV) gezeichnet ist. In diesen Figuren stellen a und a' zwei Bilder eines und desselben Canals dar, die durch *ordinäre* und *extraordinäre* Strahlen der doppelten Strahlenbrechung des Minerals hervorgebracht sind; ebenso b und b', c und c', d und d' u. s. w.

Wie man aus den Fig. 2 und 3 (Taf. IV) ersieht, machen die Canäle im Allgemeinen den Eindruck von Röhren, und zwar grösstentheils von hohlen, dann aber auch ziemlich oft von solchen, die mehr oder weniger mit einer schwarzen, oder lichtgrauen Substanz, oder auch mit allen beiden zusammen gefüllt sind. Bisweilen sind diese Canäle unterbrochen und fangen gleich oder in einiger Entfernung wieder von Neuem an. Die schwarze und graue Substanz bemerkt man bisweilen nur an einem Ende des Canals, bisweilen in seiner Mitte und bisweilen auch an verschiedenen Stellen seiner Länge nach; im lezteren Falle erhalten die Canäle das Ansehen eines Thermometers, in dessen Inneres Luft eingedrungen ist, d. h. in welchem der Mercur an mehreren Stellen durch mehr oder weniger grosse Zwischenräume getrennt ist. Die Wände der Canäle habe ich, bei verschiedener Vergrösserung des Mikroskops, immer nur als *eine* schwarze Linie beobachtet, und nicht als zwei Linien, wie dies auf einigen Figuren von Gustav Rose gezeichnet ist. Hier aber ist es wesentlich, wie es auch schon oben erwähnt wurde, die Aufmerksamkeit auf einen optischen Betrug zu richten, welcher von der doppelten Strahlenbrechung des Minerals herrührt, nämlich: wenn das *ordinäre* Bild eines Canales (bei geringer Dicke der durchsichtigen Schicht) nicht ganz von dem *extraordinären* Bilde desselben Canales getrennt ist, sondern wenn das eine zum Theil das andere deckt, so erscheint immer auf der Stelle, wo das Zusammentreffen der beiden Bilder Statt-findet, ein ganz schwarzer oder sehr dunkler Streifen (*ii'* in Fig. 2,

1) Daher ungeachtet dass Fig. 2 und Fig. 3 bei 140maliger Vergrösserung des Mikroskops erhalten waren, stellen sie jedoch die Gegenstände viel mehr vergrössert dar.

auch Fig. 8 und Fig. 9, beide letzteren bei 650maliger Vergrösserung), und dann gleicht das auf diese Weise zusammengesetzte Bild einer Röhre mit ziemlich dicken Wänden, die ihrer ganzen Länge nach mit einer schwarzen Substanz angefüllt ist, und so namentlich erhält man das, was Gustav Rose auf seinen Figuren *b* und *d* dargestellt hat (vergl. Seite 32). Dass solche Bilder wirklich zusammengesetzte sind, davon kann man sich auf ganz entschiedene und leichte Weise überzeugen, nämlich vermittelst eines Nicol'schen Prismas oder einer Turmalin-Platte, denn auf diese Weise kann dieses oder jenes der beiden Bilder (welche durch beide auf einander *rechtwinklig* polarisirte Strahlen hervorgebracht sind) nach Belieben weggenommen werden.

Platte № 4.

Diese Platte war 1 Millimeter dick und 5 Millimiter lang. Sie war fast rechtwinklig zu den Canälen geschliffen, was diese letzteren in ihrem Querschnitte zu beobachten ermöglichte. Die Canäle konnte man in dieser Platte auch unter einer Lupe ganz deutlich wahrnehmen. Die Ansicht derselben in diesem Schnitte ist auf Fig. 4 (Taf. IV), bei 140maliger Vergrösserung, und auf Fig. 10 (Taf. IV), bei 650maliger Vergrösserung, dargestellt. Jeder Canal erscheint in der Stelle, wo die geschliffene Fläche ihn schneidet, als ein schwarzer Fleck mit doppelt gekreuztem Schatten, was man am besten aus den Figuren ersieht. Die Schatten bemerkt man entweder nur auf einer Seite des schwarzen Fleckens, oder auf beiden Seiten, was von der Lage des Mikroskops abhängt, denn durch das Auf- und Niederschrauben desselben erhält man dies oder jenes Bild.

Platte № 5.

Diese ganz dünne Platte wurde in der Richtung geschliffen, welche mit den Canälen nicht ganz parallel läuft, sondern mit denselben einen ziemlich scharfen Winkel bildet. Das Bild, welches bei 140maliger Vergrösserung unter dem Mikroskope erhalten wurde, ist auf Fig. 5 (Taf. IV) dargestellt. Im Allgemeinen erscheinen hier die Canäle wie einige gewisse Röhren, die sich mit ihren unteren Enden in der durchsichtigen Masse des Minerals vertiefen.

Platte № 6.

Diese Platte war $1\frac{1}{2}$ Millimeter dick und hatte ungefähr 5 Millimeter in ihrem grössten Durchmesser. Sie war rechtwinklig zur krystallographischen Verticalaxe nur von einer Seite geschliffen, von der anderen war sie von einer ziemlich glatten natürlichen Ebene begrenzt. Unter dem Mikroskope zeigte diese Platte auf ihrer natürlichen Ebene eine Zusammenhäufung von Krystallen, in der Art wie es auf Fig. 6 (Taf. IV) zu ersehen ist.

Platte № 7.

Diese Platte war ungefähr $^1/_4$ Millimeter dick und ungefähr 5 Millimeter lang. Sie war parallel mit den Canälen geschliffen und eignete sich daher vorzüglich, um die Einzelnheiten dieser lezteren genau zu untersuchen. Bisweilen erchien ein, bisweilen aber alle beiden Enden einiger Canäle abgerundet, wie dies, bei 650maliger Vergrösserung, auf Fig. 7, Taf. IV (Canal, welcher ganz nahe an der Oberfläche der Platte lag und daher nicht verdoppelt erschien) und auf Fig. 8, Taf. IV (Canal, welcher in einiger Tiefe lag und daher verdoppelt erschien) dargestellt ist. Ebenfalls besassen in derselben Platte zwei andere Canäle die Gestalt der Figuren 11 und 12, Taf. IV, bei 650maliger Vergrösserung des Mikroskops.

Ich habe die oben beschriebenen Platten auch im polarisirten Lichte untersucht, aber ihre merkwürdigen, gewöhnlich sogenannten Einschlüsse sind in diesem Lichte ganz unverändert geblieben, so dass man mit einiger Wahrscheinlichkeit sagen kann, dass wir es hier wirklich mit hohlen Canälen zu thun haben und nicht mit durchsichtigen, eingewachsenen Krystallen.

VII. Die chemische Zusammensetzung und das specifische Gewicht.

Der Olivin aus dem Pallas-Eisen wurde von Howard zussammen mit Klaproth, von Walmstedt [1]), Stromeyer [2]), Berzelius [3]) und neuerdings von Seiner Kaiserlichen Hoheit Herzog Nikolai Maximilianovitsch von Leuchtenberg, welcher die Güte gehabt hat mir die Resultate seiner Analysen zur Veröffentlichung zu übergeben, chemisch untersucht.

Stromeyer, welcher Nickel in mehreren terrestrischen Olivinen gefunden, fand wider aller Vermuthung, dass der Pallas-Eisens Olivin frei davon sey, wiewohl schon Howard angegeben, dass darin bis zu 1 Procent Nickeloxyd vorkomme [4]). Später hat auch Berzelius in demselben Olivin keine Spur von Nickel gefunden.

Die Resultate der wichtigsten Analysen waren folgende :

1) Kongl. Vetensk. Akad. Handl. f. 1824, p. 361. Poggendorff's Annalen 1825, Bd. IV, S. 201.

2) Götting. gelehrt. Anzeigen, d. 27 Decemb. 1824. Poggendorff's Ann. 1825, Bd. IV, S. 196.

3) Poggendorff's Annalen, 1834, Bd. XXXIII, S. 133.

4) Stromeyer wurde zu seiner Untersuchung dadurch bewogen, dass die chemischen Zerlegungen, welche Howard und Klaproth mit dem Olivin des Pallas-Eisens anstellten, damals in ihren quantitativen Resultaten keineswegs übereinstimmten mit den Analysen des terrestrischen Olivins.

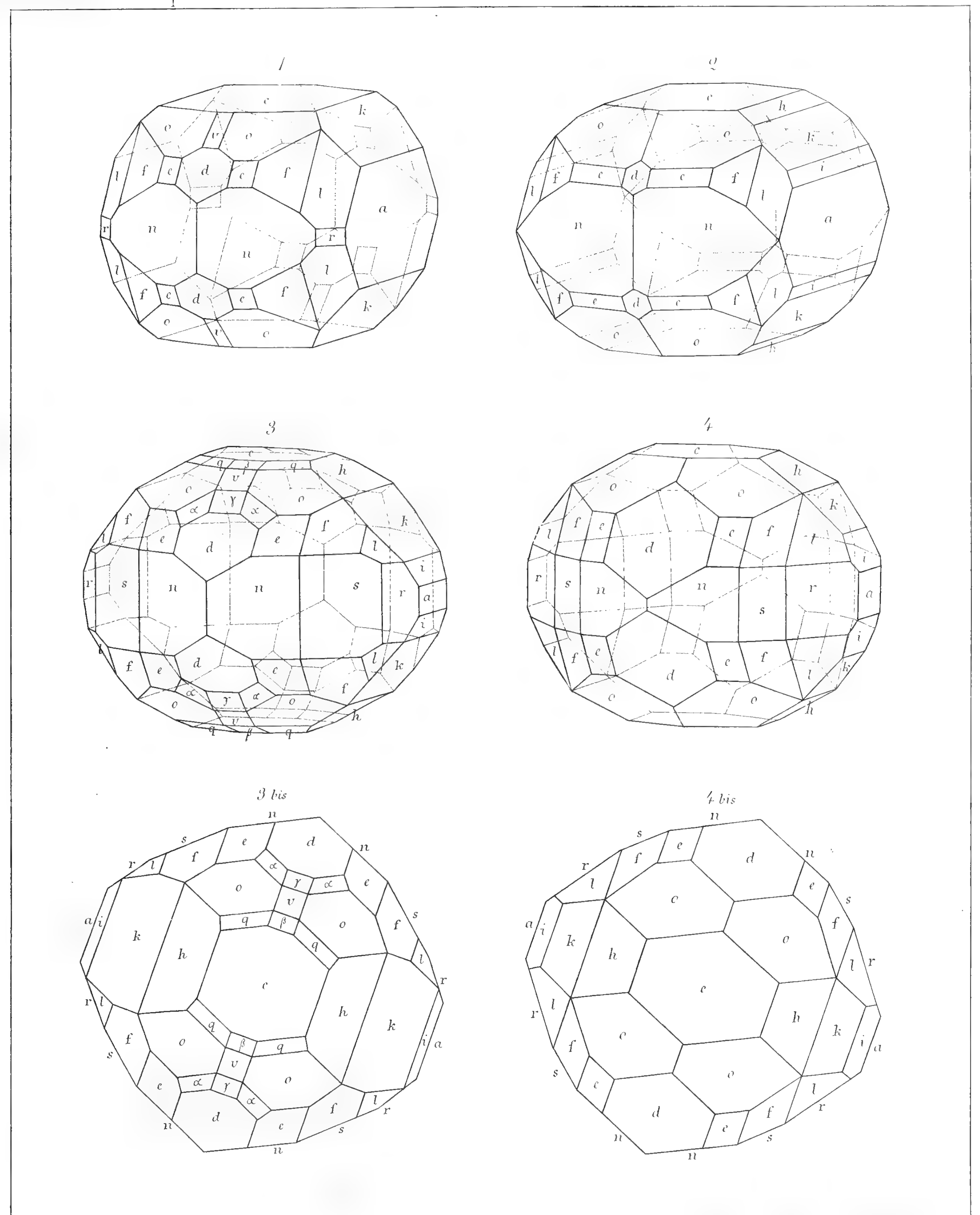
	Walmstedt.	Stromeyer.	Berzelius.	Herzog N. v. Leuchtenberg.
Kieselsäure......	40,83	38,48	40,86	40,24
Magnesia........	47,74	48,42	47,35	47,41
Eisenoxydul......	11,53	11,19	11,72	11,80
Manganoxydul....	0,29	0,34	0,43	0,29
Thonerde........	—	0,18	—	0,06
Zinnsäure.......	—	—	0,17	0,08
	100,39	**98,61**	**100,53**	**99,88**

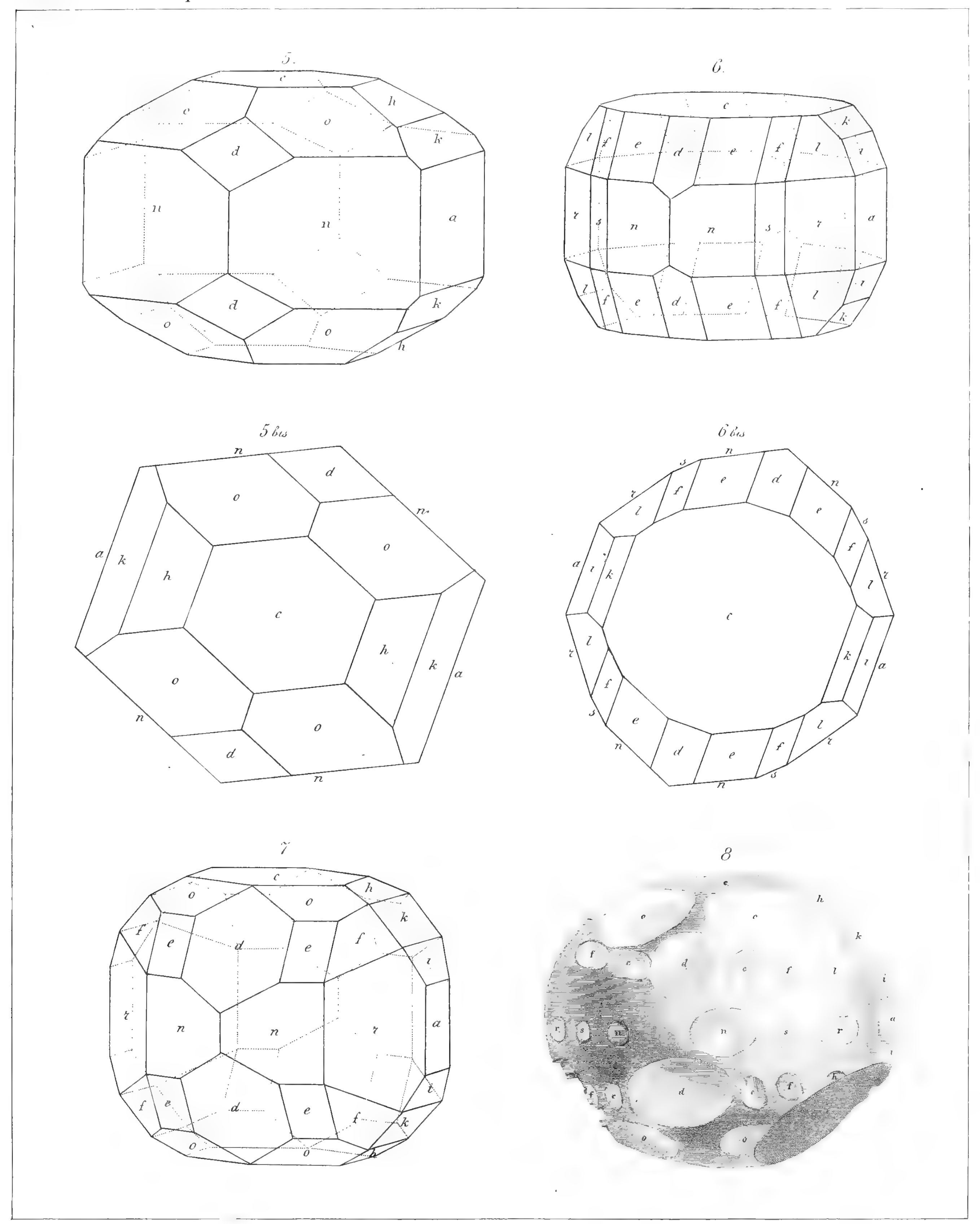
Die in der letzten Columne gegebenen Werthe sind die mittleren Zahlen, welche S. K. H. Herzog Nicolai von Leuchtenberg aus drei seiner Analysen abgeleitet hat; dieselben sind folgende:

Kieselsäure........	40,56	40,00	40,17
Magnesia..........	47,19	47,75	47,28
Eisenoxydul........	11,87	11,61	11,92
Manganoxydul.....	0,29	nicht best.	nicht best.
Thonerde.........	0,06	Spur	Spur
Zinnsäure.........	nicht best.	0,07	0,09
	99,97	**99,43**	**99,46**

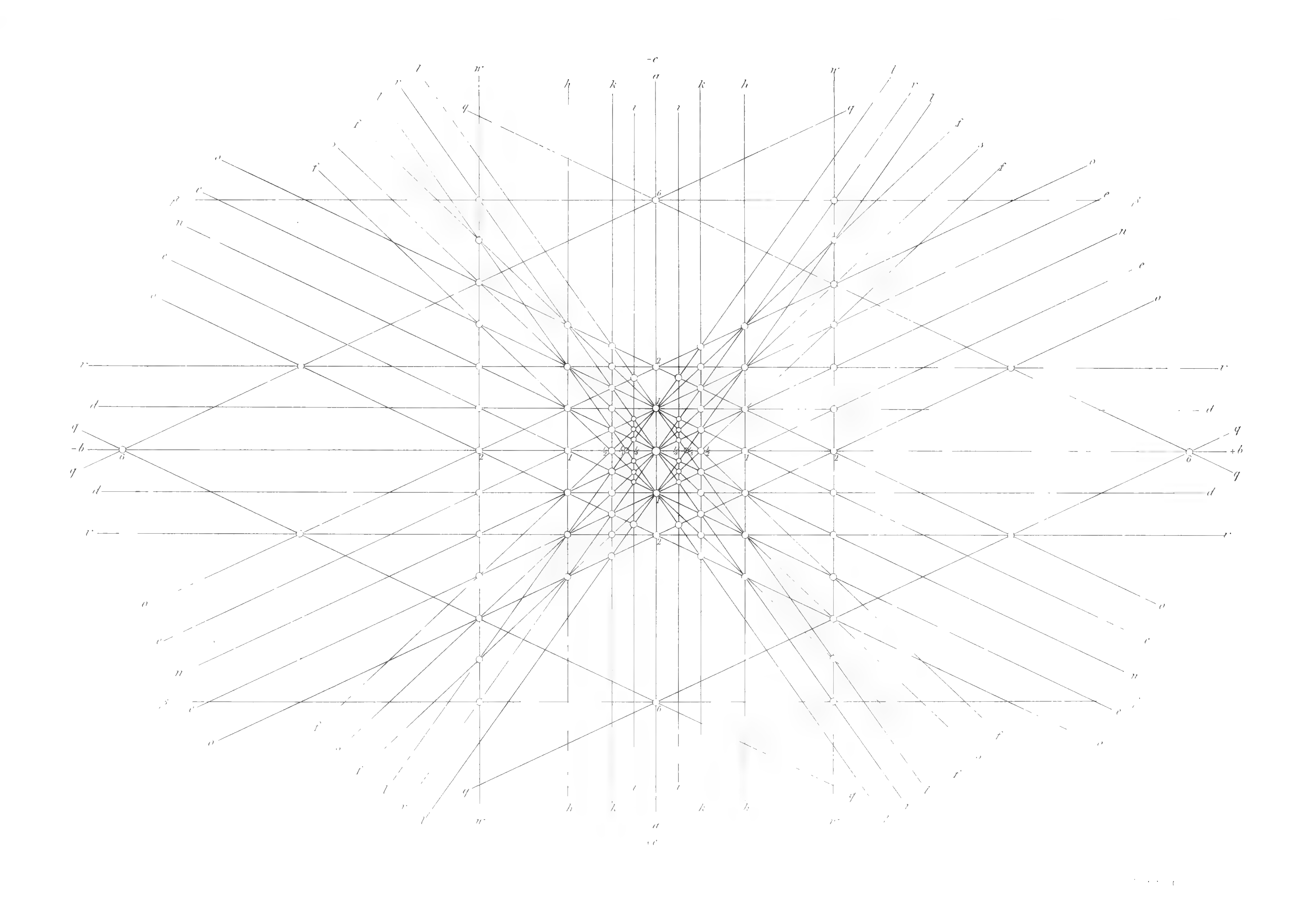
In den Quantitäten des Minerals (bis 1,6 Gramm), welche zu diesen drei Analysen angewandt wurden, konnte man das Nickel, vermittelst der bekannten Reagentien, nicht entdecken.

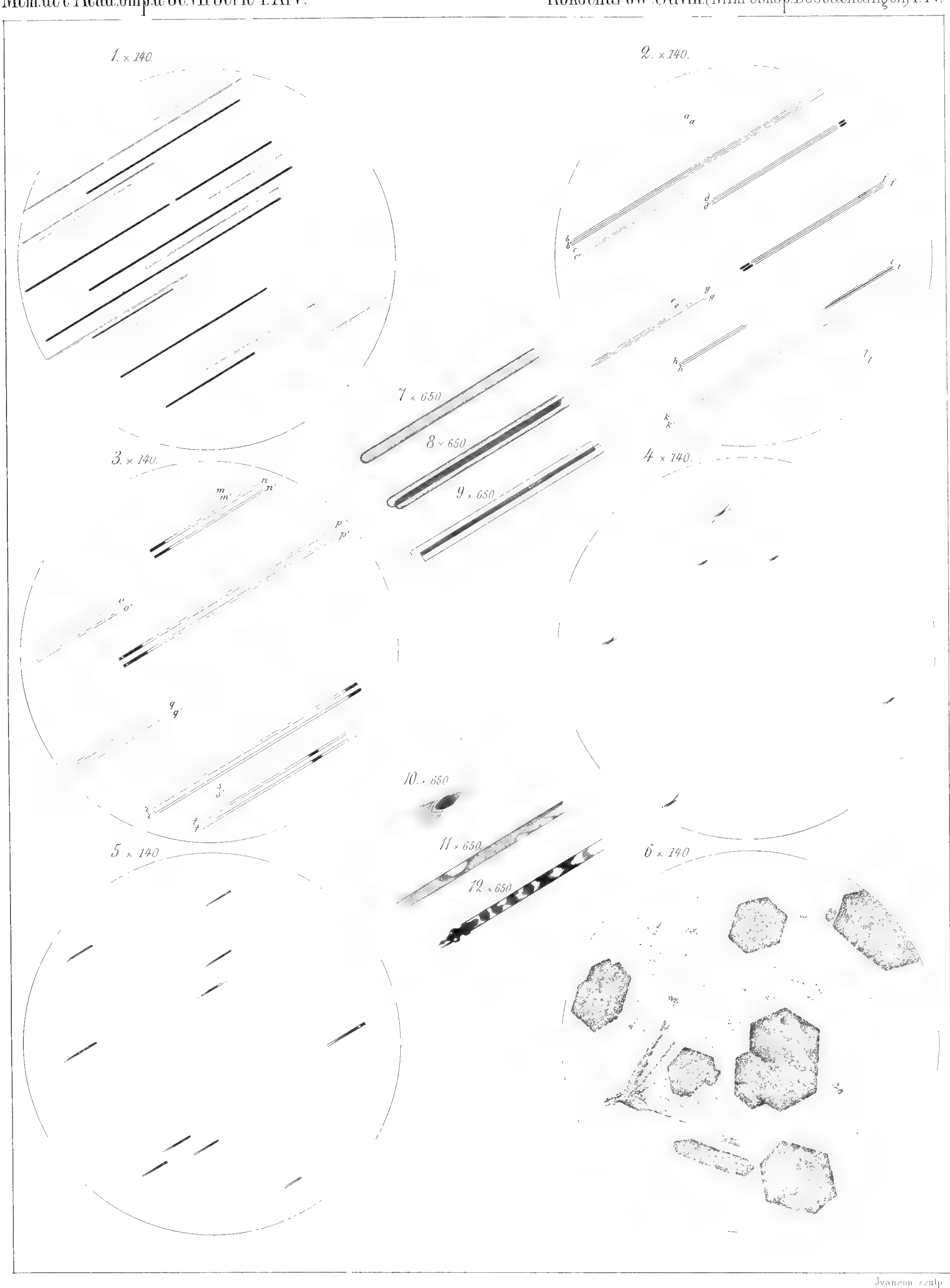
Das specifische Gewicht des Olivins aus dem Pallas-Eisen wurde von Stromeyer = 3,3404 gefunden. (Pogg. An., 1825, Bd. IV, S. 195. G. Rose schreibt dagegen, dass Stromeyer dieses Gewicht = 3,332 gefunden hat). Um dasselbe von meiner Seite zu bestimmen, habe ich zwei Versuche gemacht: für den ersten Versuch wurden zwölf kleine, fast ganz durchsichtige und klare, grünlich-gelbe Körner angewandt, welche alle zusammen 0,3998 Gramm wogen und das specifische Gewicht = 3,3372 gaben; für den zweiten Versuch habe ich auch zwölf, aber nur stellenweise durchsichtige, sehr rissige, braune Körner gewählt, welche zusammen 1,3700 Gramm wogen und das specifische Gewicht = 3,3415 gaben. Also im Mittel habe ich das specifische Gewicht des Pallas-Eisens Olivin = 3,3393 gefunden. Es scheint mir übrigens dass man dem Werthe des ersten Versuches (wegen der grössten Reinheit des Materials) den Vorzug geben muss.


1
2
3
4
3 bis
4 bis



Jvanson sculp. Was. O. 2 Lin. № 27 St. Petersburg





Jvanson sculp.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VII[E] SÉRIE
TOME XV, N° 7.

SUR LA STRUCTURE CHIMIQUE

DE

QUELQUES HYDROCARBURES NON-SATURÉS,

PAR

M. A. Boutlerow.

(Lu le 21 Avril 1870.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1870.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg:	à Riga:	à Leipzig:
MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, J. Issakoff et A. Tscherkessoff;	M N. Kymmel;	M. Léopold Voss.

Prix: 25 Kop. = 8 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Mai 1870. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Wass.-Ostr., 9 ligne, № 12.)

Tandisque les vues théoriques concernant la structure chimique des composés organiques saturés sont déjà arrêtées, la théorie et les faits étant presque toujours parfaitement d'accord à son égard; les corps non-saturés — et même les plus simples d'entre eux, les hydrocarbures — restent assez peu connus sous le rapport de leur structure. Les idées des chimistes sont ici divisées et les faits suffisent à peine pour permettre de se prononcer définitivement en faveur de l'une ou de l'autre hypothèse. On sait que les différentes hypothèses conduisent pourtant à admettre la possibilité théorique d'un nombre différent de cas de structure pour telle ou telle formule empirique. Les hypothèses qui ont servi jusqu'à présent de point de départ aux spéculations théoriques sur la structure chimique des corps organiques non-saturés, peuvent être rangées en *quatre* catégories suivantes: 1° sans admettre une liaison double ou triple entre les atomes de carbone directement combinés l'un à l'autre dans une molécule non-saturée, on admet qu'une partie de l'affinité de ces atomes reste complètement libre et que de certains atomes de carbone peuvent conserver non-seulement *deux* unités à la fois, mais bien aussi *une seule* unité de cette affinité libre; 2° les atomes de carbone ne peuvent conserver à l'état de liberté véritable moins de *deux* unités d'affinité à la fois (ainsi que l'on trouve dans l'oxyde de carbone); dans le cas contraire ces atomes se soudent doublement (triplement) ou bien ils forment ce qu'on appelle un groupement fermé; ce dernier pourrait être réalisé par un nombre quelconque, supérieur à deux, d'atomes de carbone; 3° l'état non-saturé d'une molécule carbonée dépend toujours de l'état bivalent (celui qu'on voit dans l'oxyde de carbone) d'un ou de plusieurs atomes de carbone renfermés dans cette molécule; il n'existe que des molécules non-saturées de ce genre; 4° l'oxyde de carbone excepté, il n'y a pas d'affinité libre dans le sens véritable du mot; tous les corps organiques, envisagés comme non-saturés, renferment certains atomes de carbone combinés l'un à l'autre de la manière double ou triple; le groupement fermé paraît être impossible pour un nombre d'atomes de carbone inférieur à *six*.

La première de ces suppositions conduit à admettre la possibilité de 2 cas de structure pour l'hydrocarbure C_2H_4:

$$\overset{1.}{C'H_2 - C'H_2} \quad \text{et} \quad \overset{2.}{CH_3 - C''H}$$

de 4 cas pour la formule C_3H_6:

$$\overset{1.}{C'H_2 - CH_2 - C'H_2} \quad \overset{2.}{CH_3 - C'' - CH_3} \quad \overset{3.}{CH_3 - C'H - C'H_2} \quad \overset{4.}{CH_3 - CH_2 - C''H}$$

et de 9 cas pour la formule de butylène C_4H_8.

D'après la seconde supposition on trouve aussi 2 cas pour la formule C_2H_4:

$$\overset{1.}{CH_2 = CH_2} \quad \overset{2.}{CH_3 - C''H}$$

et 4 cas pour la formule C_3H_6:

$$\overset{1.}{\begin{array}{c} CH_2 - CH_2 \\ \diagdown \;\; \diagup \\ CH_2 \end{array}} \quad \overset{2.}{CH_3 - C'' - CH_3} \quad \overset{3.}{CH_3 - CH = CH_2} \quad \overset{4.}{CH_3 - CH_2 - C''H.}$$

Pour la formule C_4H_8 on n'a-ici cependant que *huit* cas de structure.

La troisième hypothèse permet d'attribuer un seul cas de structure à la formule de l'éthylène et deux à celle du propylène:

$$CH_3 - C''H$$

et

$$\overset{1.}{CH_3 - C'' - CH_3} \quad \overset{2.}{CH_3 - CH_2 - C''H}$$

Pour le butylène on arrive ici aux 3 formules différentes.

La quatrième supposition enfin mène à *une* seule formule pour l'éthylène:

$$CH_2 = CH_2$$

à *une* formule aussi pour le propylène:

$$CH_3 - CH = CH_2$$

et à *trois* formules pour le butylène:

$$\overset{1.}{CH_3 - CH_2 - CH = CH_2} \quad \overset{2.}{CH_3 - CH = CH - CH_3} \quad \text{et} \quad \overset{3.}{C \begin{array}{l} \diagup CH_3 \\ - CH_3 \\ = CH_2 \end{array}}$$

La troisième de ces hypothèses paraît ne pas s'accorder avec les faits: l'existence du butylène $C\begin{matrix}(CH_3)_2\\CH_2\end{matrix}$, dont la structure peut à peine laisser quelque place au doute, ne confirme pas cette manière de voir. Il n'y a pas aussi de faits authentiques, qui renderaient indispensable la première ou la seconde hypothèse. La quatrième manière de voir suffit au contraire complètement pour expliquer tous les cas d'isomerie bien établis [1]); on ne connaît presque pas de faits contraires à cette manière de voir; quelques faits qui paraissaient être dans ce cas n'ont pas été ultérieurement confirmés par des expériences exactes. On est amené ainsi à accepter pour le moment cette hypothèse comme la plus conforme aux résultats des éxperiences et propre à nous guider dans nos speculations théoriques sur la structure des corps non-saturés.

C'est cela qui m'a amené à faire quelques expériences pour vérifier certaines conclusions qui découlent de cette hypothèse et qui paraissent ne pas avoir attiré jusqu' à présent l'attention des chimistes. Il est assez généralement accepté que les alcools monoatomiques saturés et les combinaisons halogénées de leurs radicaux sont capables de fournir des hydrocarbures $C_n\,H_{2n}$, — les premiers, par la perte de l'eau, et les secondes par celle de l'acide halohydrique. On pense aussi que les combinaisons halogenés des hydrocarbures $C_n\,H_{2n}$ — et surtout leures dibromures — peuvent assez généralement être transformées en hydrocarbures de la série acétylènique $C_n\,H_{2n-2}$ par la soustraction de $2\,HBr$. — Ces métamorphoses ne doivent cependant avoir lieu que pour certaines variétés de structure chimique déterminée; elles doivent être imposibles pour d'autres variétés, si la manière de voir exprimée plus haut (la 4me suppossition) est conforme à la vérité. Ainsi un des alcools amyliques primaires, celui qui possède la structure $\begin{matrix}C\,(CH_3)_3\\CH_2\,(HO)\end{matrix}$ et qui jusqu' à présent n'a pas encore été obtenu, doit être incapable de fournir un amylène $C_5\,H_{10}$ directement, sans que le mode de groupement de ses atomes de carbone soit changé. Cette production d'amylène ne serait possible en effet qu' avec la formation d'un groupement fermé au moyen de trois atomes de carbone:

$$\begin{matrix}C\,(CH_3)_3\\ |\\ CH_2\,(HO)\end{matrix} - H_2\,O = \begin{matrix} \diagup CH_3\\ C - CH_3\\ |>CH_2\\ CH_2\end{matrix}$$

La formation du crotonylène $C_4\,H_6$, en partant du butylène $C\begin{matrix}(CH_3)_2\\CH_2\end{matrix}$, ne doit pas être possible non plus, sans que le groupement carbonique $C\,(CH)_3$ se transforme, cette formation devant amener un groupement fermé particulier:

---

1) Sauf ceux où l'on voit paraître le pouvoir rotatoire moléculaire. Il semble qu'on a ici affaire à un phénomène d'un ordre tout spécial et non à une simple différence de la structure chimique dans le sens qu'on attribue maintenant à cette expression, en laissant de côté toutes les spéculations sur la position relative des atomes dans l'éspace.

$$\begin{matrix} C\,Br \lessgtr \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \\ | \\ CH_2\,Br \end{matrix} - 2\,HBr = \begin{matrix} C \lessgtr \begin{matrix} CH_3 \\ CH_2 \end{matrix} \\ \| \\ CH \end{matrix} \text{ ou } = \begin{matrix} C \lessgtr \begin{matrix} CH_2 \\ CH_2 \end{matrix} \\ | \\ CH_2 \end{matrix}$$

C'est cette dernière question que j'ai cherché à résoudre. Cette étude offrait d'autant plus d'intérêt que les faits paraissaient contredire l'hypothèse. Le crotonylène a été obtenu par M. Caventou, en employant le butylène préparé par la décomposition des vapeurs d'alcool amylique ordinaire, au moyen de température élevée, et l'on sait que j'ai prouvé la présence de butylène $C\begin{matrix}(CH_3)_2\\CH_2\end{matrix}$ [1] parmi les hydrocarbures qui prennent naissance dans ces conditions. Je désignerais ce butylène sous le nom d'*isobutylène*.

Une certaine quantité assez limitée d'alcool isobutylique (alcool butylique de fermentation) a servi de point de départ dans mes premières expériences. Cet alcool distillait à 105° — 110°. On l'a transformé en iodure de butyle et ce dernier en isobutylène par le procédé que j'ai décrit ailleurs [2]). On a préparé le dibromure d'isobutylène $C_4H_8Br_2 = C\,Br\begin{matrix}(CH_3)_2\\CH_2\,Br\end{matrix}$, en faisant arriver une quantité correspondante de brome à l'isobutylène contenu dans un flacon, dont la capacité a été préalablement déterminée. On a transformé le dibromure brut en *isobutylène monobromé* ou en *bromure d'isocrotyle* C_4H_7Br, en le traitant par une dissolution alcoolique concentrée de potasse caustique. La réaction commence dès qu'on chauffe un peu le mélange, un dégagement de chaleur considérable a lieu et le liquide se remplit de précipité de bromure de potassium. Pour séparer le produit huileux, on a mélangé la solution alcaline avec de l'eau, et l'huile s'est déposé au fond du liquide. La substance lavée à l'eau et déssêchée sur le chlorure de calcinm fondu a été soumise à la distillation fractionnée. La plus grande partie de bromure a passé à la température de 88° — 92°.

0,4120 grm. de bromure, brûlé avec du chromate de plomb, ont donné 0,5430 grm. d'acide carbonique et 0,1895 grm. d'eau.

0,5425 grm. de la même substance, chauffée avec de l'acide nitrique et du nitrate d'argent dans un tube scellé, ont fourni 0,8065 grm. de bromure d'argent.

En centièmes:

	Expérience.	Théorie pour C_4H_7Br.
C =	35,94	35,56
H =	5,11	5,18
Br =	58,62	59,26

Le bromure d'isocrotyle est un liquide incolore, insoluble ou presque insoluble dans l'eau et plus dense qu'elle. Il distille sans altération. Son odeur est caractéristique, aro-

1) Annal. d. Chem. u. Pharm. T. CXLV. p. 277. | 2) Journal de la Societé chim. russe. 1870. p. 106.

matique, un peu âcre, rappelant jusqu'à un certain point celle de quelques dérivés allyliques. L'odeur de la substance brute, précipitée par l'eau, possède une âcreté plus sensible et appartient surtout à un composé moins volatile, qui se trouve mélangé au bromure brut et qui s'en sépare à la distillation.

Une partie de bromure d'isocrotyle, ainsi obtenu et analysé, a été enfermé dans un tube avec une solution alcoolique très-concentrée de potasse, une autre — avec une solution d'alcoolate de sodium d'une concentration telle qu'elle se prenait à la température ordinaire en une bouillie de cristaux. On a chauffé les deux tubes à 100° au bain-marie. Pendant les premières heures de chauffage il s'est formé une petite quantité d'un dépôt cristallin de bromures métalliques, mais l'action s'y était arrêté ou presque arrêté. Après avoir chauffé pendant plusieurs heures, on n'a pu remarquer aucune formation de gaz ou de substance très-volatile (d'après M. Caventou le crotonylène bout vers + 18°). Le tube contenant l'alcoolate de sodium a été perdu accidentellement, tandisque le tube renfermant la dissolution de potasse contenait presque la totalité du bromure employé, qui n'a subi aucun changement, même après le chauffage pendant 2 — 3 jours. Cette portion de bromure, ayant été précipitée par l'eau, lavée et distillée avec le thermomètre, a été enfermée de nouveau avec une solution concentrée de l'alcoolate de sodium et soumise à la température de 110°—115°. Le précipité de bromure de sodium, formé à cette température, étant peu abondant, on a chauffé jusqu' à 130° pendant environ 12 heures, au bout desquelles la décomposition a été complète. Le tube contenait un peu de gaz brûlant d'une flamme peu éclairante. On n'a rien remarqué qui pouvait indiquer la formation du crotonylène. La solution alcaline étant mélangée avec de l'eau, un volume considérable d'un produit éthéré, à peu près égal à celui du bromure employé, est venu surnager à la surface du liquide. Ce produit ne contenait plus de brome. Lavé à l'eau et desseché sur le chlorure de calcium fondu il a été distillé; la presque totalité a passé de 92° à 94°. La substance distillée à cette température a été brûlée avec du chromate de plomb.

0,1505 grm. de matière ont fourni 0,4000 grm. d'acide carbonique et 0,1610 grm. d'eau.

En centièmes:

	Expérience.	Théorie pour $C_6H_{12}O$
C	= 72,42	72,00
H	= 11,88	12,00

Le corps est donc l'éther mixte du radical éthyle et du groupe $(C_3H_7)'$ qui joue ici le rôle d'un radical monoatomique et que je désigne par le nom d'*isocrotyle* pour rappeler les rapports entre sa composition et celle des acides crotoniques ainsi que sa provenance de l'alcool isobutylique et de l'isobutylène. Plus tard, ayant préparé une nouvelle quantité de ce corps, j'ai vérifié mes suppositions concernant sa nature, en le chauffant à 100° avec

de l'acide iodhydrique concentré. Il s'est produit de l'iodure d'éthyle, facile à reconnaître par son point d'ébullition et par l'odeur de l'éther acétique, qu'on a formé en chauffant l'iodure avec de l'acétate d'argent.

L'éther éthyle-isocrotylique $\left.\begin{matrix}C_2H_5\\C_3H_7\end{matrix}\right\}O$ est un liquide incolore, très-fluide, moins dense que l'eau, doué d'une odeur faible et caractéristique, sans âcreté, rappelant cependant l'odeur des produits de la distillation sèche des graisses. Cet éther n'agit pas à froid ni sur la solution de nitrate d'argent ammoniacale, ni sur celle de bisulfite de sodium. La composition de l'éther étant celle d'une molécule non-saturée, il a fallu s'attendre à le trouver capable de s'unir directement aux halogènes. Il se combine en effet énergiquement avec le brome en donnant une huile lourde, possédant une odeur très-piquante et offrant la composition $C_6H_{12}Br_2O$. Cette formule a été vérifiée par un essai quantitatif.

1) 0,2860 grm. d'éther, traités par le brome jusqu'à ce que la décoloration n'était plus instantanée, ont lié 0,4480 grm. de brome.

2) 0,3030 grm. d'éther traités par le brome jusqu'à la manifestation d'un dégagement de l'acide bromhydrique, ont combiné 0,4940 grm. de brome.

Ces nombres correspondent à la composition centésimale suivante:

	Expériences.		Théorie pour la formule $C_6H_{12}Br_2O$
	1.	2.	
Br =	61,03	61,98	61,54

Ayant obtenu ces résultats j'ai jugé nécessaire de répéter les expériences sur une plus grande échelle. Une nouvelle quantité considérable d'alcool isobutylique m'a servi de matière première. Avant d'être employé, cet alcool a été soumis à des distillations fractionnées jusqu'à ce que les portions, passant au-dessous de 105° et au-dessus de 110°, soient devenues tout-à-fait insignifiantes. La plus grande partie de l'alcool ainsi obtenu bouillait à 106°—107°. Sa nature comme alcool isobutylique a été vérifiée par la transformation (au moyen de l'acide sulfurique) de l'isobutylène obtenu avec cet alcool en triméthylcarbinole[1]). L'isobutylène a été combiné au brome, soit en faisant arriver une quantité nécessaire de ce dernier à un volume déterminé du premier, soit en faisant passer l'hydrocarbure à travers le brome placé dans un matras. La transformation de dibromure d'isobutylène en bromure d'isocrotyle a été effectuée dans une fiole contenant un excès de dissolution alcoolique concentrée de potasse. Le bouchon de la fiole a été traversé par le bout inférieure d'un refrigérant de Liebig et par le tube d'un entonnoir muni d'un robinet. Ayant chauffé un peu la dissolution on y a fait arriver lentement le dibromure à l'aide de l'entonnoir. La réaction s'effectue immédiatement, le liquide s'échauffe peu à peu de lui-même jusqu'à l'ébullition; le mélange s'épaissit d'abord à cause du précipité abondant de bro-

1) Journal de la soc. chim. russe. 1870. p. 107.

mure de potassium, mais ce précipité est dissout en partie vers la fin de l'opération, probablement par l'eau qui se forme dans cette réaction. Après avoir versé toute la quantité de dibromure, on a fait bouillir le mélange pendant quelques minutes et on l'a précipité par l'eau. Une partie considérable du produit ainsi obtenu bouillait au-dessus de 100°; cette partie moins volatile a été traitée de nouveau par la dissolution potassique bouillante, pendant une demi-heure. Elle a fourni après ce traitement une nouvelle quantité de bromure bouillant au-dessous de 100°. Le résidu de cette dernière opération, ayant été traité encore une fois par la potasse, n'éprouvait plus de changement quant à sa température d'ébullition. La quantité de ce résidu était assez considérable; elle formait environ la troisième partie de toute la masse du produit brut. Le bromure d'isocrotyle lui-même est facile à isoler par la distillation fractionnée. Ce bromure a été recueilli à 89°—92°; la plus grande partie passait à 91°, température que l'on peut considérer comme le véritable point d'ébullition du bromure d'isocrotyle[1]). La substance n'était pas d'ailleurs d'une pureté absolue; le dosage de brome a conduit au résultat suivant:

0,3445 grm. de bromure ont fourni 0,4735 grm. de bromure d'argent.

En centièmes:

	Expérience.	Théorie pour C_4H_7Br.
Br =	58,49	59,26.

Une portion considérable de ce bromure d'isocrotyle a été transformée en éther éthyle-isocrotylique, au moyen de la solution très-concentrée d'alcoolate de sodium. Les substances ont été chauffées dans des tubes scellés; la température de l'appareil s'éleva accidentellement pendant cette opération jusqu'à 170°. D'autres portions de bromure ont été enfermées dans des tubes: 1° avec la solution de l'alcoolate de sodium d'une concentration telle que le liquide cristallisait complètement à la température ordinaire; 2° avec une dissolution alcoolique de potasse extrêmement concentrée; 3° avec une solution aqueuse très-concentrée de potasse, et 4° avec de la potasse hydratée sèche en poudre. On a chauffé ces tubes au bain-marie. Après sept jours de chauffage la décomposition n'était pas complète dans les deux premiers tubes; leur contenu, mélangé avec de l'eau, a donné

1) Ce point d'ébullition est assez intéressant; il est presqu' égal à la température d'ébullition (92°) que MM. Chapman et E. Smith ont trouvé pour le bromure d'isobutyle. On voit par là combien il est urgent de connaître la structure chimique des corps, avant de faire des conclusions sur des régularités à admettre dans leurs propriétés physiques. La même relation des formules moléculaires brutes existe en effet pour C_2H_3Br (bromure de vinyle bouillant à 23°) et C_3H_5Br (bromure d'éthyle bouillant à 38°), pour C_3H_5I (iodure d'allyle, bouillant à 101°) et C_3H_7I (iodure d'isopropyle bouillant à 89°), pour C_4H_7Br (bromure d'isocrotyle, bouillant à 91°) et C_4H_9Br (bromure d'isobutyle, bouillant à 92°). La différence entre les points d'ébullition de chaque paire de ces corps est cependant loin d'être la même. — Il est à remarquer que la loi des températures d'ébullition, dans les séries qu'on nomme encore homologues, doit aussi recevoir une expression nouvelle. La différence de 20° à peu près, qu'on acceptait pour deux membres voisins de quelques-unes de ces séries, se retrouve maintenant entre des variétés isomèriques du même membre. C'est ainsi que le diéthyle bout environ à 0° et son isomère, le triméthylforméne, environ à —17°; le point d'ébullition de l'hydrure d'amyle, qui s'obtient avec de l'alcool amylique de fermentation, est situé environ à +30°, tandis que son isomère nouvellement decouvert, le *tetramethylformène*, bout à + 9°,5.

dans le premier tube une huile qui était encore plus dense que l'eau; dans le second — un produit moins dense que l'eau, mais contenant encore beaucoup de brome, dont la présence a été découverte en chauffant la substance avec du nitrate d'argent et de l'acide nitrique. On n'a pas remarqué la formation d'une substance hydrocarbonée très-volatile, ni dans l'un, ni dans l'autre de ces tubes. La lessive aqueuse de potasse n'a exercé aucune, ou presque aucune action sur le bromure d'isocrotyle, ni au bain-marie pendant plusieurs jours, ni à 130°. Dans les derniers tubes, contenant de la potasse sèche, la décomposition du bromure était complète après le chauffage à 100°, pendant quelques heures. Ces tubes ont été d'abord refroidis à 0° et ouverts ensuite. Il renfermaient une certaine quantité de gaz brûlant d'une flamme peu éclairante, ne donnant pas de précipité dans la solution ammoniacale de nitrate d'argent et inabsorbable par le brome. On n'a pu obtenir aucun produit en chauffant doucement ces tubes mis en communication avec un récipient bien refroidi. Leur contenu alcalin renfermait un sel d'un acide volatile, dont il sera question plus loin. Dissout dans l'eau ce contenu a laissé surnager un peu d'huile brune, épaisse, peu volatile et laissant à la distillation un résidu brun résineux. Ces expériences m'ont paru être nécessaires pour éclaircir la question de la formation du crotonylène. On peut admettre en effet que le bromure d'isocrotyle est plus capable d'échanger son brome contre le résidu alcoolique $[(C_2H_5)O]'$ que de perdre les éléments de l'acide bromhydrique, et que c'est pour cela seulement qu'il ne fournit pas de crotonylène, lorsqu'on le chauffe avec de l'alcali en présence de l'alcool éthylique. La présence de l'alcali hydraté seul n'offrant que la possibilité de l'échange du brome contre l'hydroxyle $(HO)'$ et cet échange étant peu vraisemblable dans des conditions pareilles, on a pu s'attendre ici à produire la formation du crotonylène. On a vu cependant que cette formation n'y a pas lieu.

Les tubes qui contenaient le bromure d'isocrotyle et l'alcoolate de sodium et qui ont été chauffés jusqu'à une température assez élevée ont fourni une quantité considérable d'éther étyle-isocrotylique. Cet éther lavé et desseché, commençait à boullir à une température peu élevée, mais le thermomètre montait promptement jusqu'à 80° et au delà. Par des distillations fractionnées, il a été facile d'obtenir de l'éther ayant son point d'ébullition caractéristique (vers 90°). La quantité de liquide très-volatile, qui passait à une température plus basse, était tout-à-fait insignifiante en comparaison avec toute la masse de l'éther obtenu, et sa nature n'a pas pu être déterminée. Il est probable que ce liquide est engendré par une substance particulière, contenue dans le bromure d'isocrotyle et dont la présence a pu dépendre de la pureté incomplète de l'alcool isobutylique lui-même. Malgré les distillations fractionnées répétées plusieurs fois, cet alcool ne peut pas être considéré comme étant absolument pur. La formation de la substance très-volatile peut être attribuée de bon droit à la présence d'une substance facilement attaquable par des alcalis, dès qu'on se rapelle que lors du chauffage du bromure d'isocrotyle avec la dissolution alcoolique de potasse à la température de 100°, il y a formation d'une certaine quantité du bromure métallique et que le bromure d'isocrotyle, ayant été traité ainsi et redistillé, a fourni dans

ma première expérience de l'éther éthyle-isocrotylique qui n'a pas bouilli au-dessous de 80°. Toutefois, pour éclaircir cette question, j'ai cru devoir faire une nouvelle expérience. Une quantité de ce même bromure d'isocrotyle (point d'ébullition 89°— 92°), qui a donné de l'éther mélangé de produit volatile, m'a servi pour cet essai. Une certaine quantité de bromure a été enfermée dans un tube avec une dissolution alcoolique très-concentrée de potasse et chauffée à 100°, pendant environ un jour. Il s'est formé un peu de bromure de potassium. Le bromure, précipité par l'eau, lavé et désseché, a été soumis à la distillation, pendant laquelle on a cru remarquer (autant que cela était possible en travaillant avec une petite quantité de substance) le dégagement de quelques gouttes d'un liquide plus volatile que le bromure d'isocrotyle. Ce dernier, purifié ainsi, a été converti par l'alcoolate de sodium en éther éthyle-isocrotylique, et l'on n'a pu découvir dans celui-ci aucune substance plus volatile.

Pour éviter l'influence des impuretés qui pouvaient être contenues dans l'alcool isobutylique, on a préparé une certaine quantité d'isobutylène avec du triméthylcarbinole, obtenu dans la réaction du zinc-méthyle et du chlorure d'acétyle. Cet isobutylène a été uni au brome, en faisant arriver l'hydrocarbure dans une fiole, dans laquelle on faisait tomber le brome goutte à goutte, au moyen d'un tube à entonnoir. La combinaison s'effectue ainsi plus vîte et sans aucune formation d'acide bromhydrique; la réaction paraît être plus nette, que celle qui se produit pendant la préparation du dibromure d'isobutylène par des méthodes mentionnées plus haut. Il est impossible d'admettre ici la formation des produits bromés de substitution, et cependant, malgré cela, le bromure d'isocrotyle, obtenu avec ce dibromure d'isobutylène brut, contenait une quantité notable des produits bouillant au-dessus de 100° et doués d'une odeur piquante. La formation de ces produits paraît donc être constante et normale lors de la préparation du bromure d'isocrotyle ou plutôt de celle du dibromure d'isobutylène. Il n'est pas impossible qu'une condensation polymérique ait ici lieu. Le bromure d'isocrotyle de cette dernière préparation à été transformé aussi en éther étyle-isocrotylique et celui-ci n'a paru contenir aucune substance très-volatile.

Les quantités des substances, employées pour les deux dernières expériences, n'ont pas été assez considérables pour permettre une conclusion tout-à-fait rigoureuse, et j'espère pouvoir les répéter encore. Ces expériences rendent cependant encore plus probable la supposition énoncée plus haut, à savoir: que la substance très-volatile se forme aux dépens d'un corps ou des corps particuliers, dont le bromure d'isocrotyle est mélangé, et qui se détruisent facilement par l'action de l'alcali. Enfin, si l'on ne veut pas admettre cette explication, et si l'on voulait supposer que la substance volatile fut du crotonylène, il reste toutefois certain que la transformation du bromure d'isocrotyle (et par conséquent aussi de l'isobutylène) en crotonylène est loin de présenter une métamorphose normale de ces corps; *le bromure d'isocrotyle échange assez facilement son brome contre le résidu de l'alcool éthylique* $[(C_2H_5)O]'$; *mais il est incapable, ou presqu'incapable, de perdre les éléments de l'acide bromhydrique.*

Ces résultats sont conformes à l'hypothèse énoncée au début de ce mémoire (la 4me), mais il paraissent contredire tout-à-fait les observations de M. Caventou. Cette contradiction cependant n'est peut-être qu'apparente; elle s'explique, si l'on admet que M. Caventou ait fait son travail avec un mélange des butylènes isomériques. L'hydrocarbure employé par M. Caventou provenait de la décomposition (par l'effet de la température élevée) des vapeurs de l'alcool amylique de fermentation. Mes expériences antérieures ont, il est vrai, mis hors de doute la présence d'isobutylène parmi les hydrocarbures de cette provenance, mais elles n'ont pas démontrée que les autres variétés de butylène ne s'y forment pas, et l'on n'a cependant aucune raison de nier la possibilité de la formation du crotonylène, en partant de ces dernières variétés de butylène.

On peut attribuer au bromure d'isocrotyle la structure chimique exprimée par l'une des deux formules suivantes:

1.
$$C\begin{cases} =CH_2 \\ -CH_3 \\ -CH_2Br \end{cases}$$

2.
$$C\begin{cases} -CH_3 \\ -CH_3 \\ =CHBr \end{cases}$$

Il serait facile de déterminer cette structure, si l'on pouvait réussir à substituer le groupe hydroxylique au brome du bromure. L'alcool ainsi formé serait, dans le premier cas, un alcool primaire et devrait se transformer par l'oxydation en un acide $C_4H_6O_2$, probablement en acide méthacrylique de M. M. Frankland et Duppa, qui contient, comme on le sait, le groupement carbonique $C(C)_3$. Dans le second cas cet alcool devrait avoir le caractère d'un alcool secondaire d'un genre nouveau, inconnu jusqu'à présent.

Voici quelques essais qu'on a faits dans l'espoir de produire cet alcool.

Pour obtenir l'éther acétique de cet alcool, on a chauffé le bromure d'isocrotyle dans un tube scellé, avec de l'acétate de potasse et de l'alcool éthylique, employé comme dissolvant. La réaction n'a cependant pas eu lieu à 130°—150°. A une température plus élevée le tube a fait explosion. On n'a pas réussi non plus à substituer le brome en faisant réagir, dans un tube scellé, l'oxyde d'argent et l'eau sur le bromure d'isocrotyle. La réaction a facilement lieu à 100° et encore mieux à 110° — 115°, le brome s'élimine et le résidu organique s'oxyde; les parois du tube se couvrent en partie d'une couche noire miroitante d'argent métallique. Après la réaction on trouve dans le tube la solution aqueuse d'un sel argentique, du bromure d'argent et de l'argent métallique en poudre. L'oxydation commence dès le début de l'expérience et même en présence d'un excès du bromure isocrotylique. On a essayé enfin de chauffer l'éther éthyle-isocrotylique avec de l'eau pure ou bien avec de l'eau à laquelle on a additionnée un peu d'acide sulfurique. Chauffé avec de l'eau seule à 130°—150°, pendant environ 12 heures, l'éther ne subit aucune altération, mais l'addition de quelques gouttes d'acide sulfurique suffit pour qu'une transformation complète ait lieu à la même température; la couche éthérée surnageante diminue considérablement de volume et se colore en brun. En distillant le mélange, on obtient dans le réci-

pient une certaine quantité d'un liquide volatile, soluble dans l'eau, et une petite quantité d'une huile peu volatile; le résidu de la distillation renferme une substance brune résineuse, ayant une odeur particulière. Les deux derniers produits ressemblent beaucoup à ceux qui se forment lors de l'action de la potasse hydratée sèche sur le bromure d'isocrotyle.

En traitant par le carbonate de potasse le produit aqueux de la distillation, on voit surnager la couche éthérée d'une substance, qui — à juger d'après l'odeur, d'après le point d'ébullition situé vers 60° et d'après sa capacité de s'unir au bisulfite de sodium, en donnant une masse cristalline composée de lamelles blanches nacrées — n'est autre chose que l'acétone ordinaire. Moins on emploie d'acide sulfurique pour cette transformation, moins il se forme de produits bruns, et la réaction aquiert plus de netteté. La production de l'acétone — corps renfermant deux groupes méthyliques dans sa molécule et se formant ici, à ce qu'il paraît, aux dépens du radical isocrotyle — rend probable la première des deux formules, données plus haut pour le bromure de ce radical. La relation numérique entre la composition empirique de l'éther éthyle-isocrotylique et celle de l'acétone est fort simple:

$$C_6H_{12}O + O = 2\,C_3H_6O \quad ,$$

mais je ne pense pas cependant que la réaction soit en effet aussi simple. La trouvant assez intéressante j'espère révenir encore à son étude.

N'ayant pas pu obtenir de l'alcool isocrotylique, j'ai voulu étudier les produits d'oxydation de l'éther éthyle-isocrotylique et du bromure d'isocrotyle, dans l'espoir que ces produits permetteraient de reconnaître, jusqu'à un certain point, la structure chimique des corps en question. Le bromure et l'éther ont été soumis à l'action de l'acide chromique; j'ai cherché à déterminer en même temps la nature des produits acides, qui se forment dans la réaction de l'hydrate de potasse sec ou de l'oxyde d'argent sur le bromure d'isocrotyle.

Le bromure d'isocrotyle a été traité à l'ébullition par un mélange de 3 p. de bichromate de potasse, d'une p. d'acide sulfurique concentré et de 3 p. d'eau; le même mélange, additionné encore d'une p. d'eau, a été employé pour l'oxydation de l'éther. Les fioles, dans lesquelles se faisait l'oxydation, ont été mises en communication avec les bouts inférieurs des réfrigérants de Liebig. Malgré la concentration élevée des mélanges oxydants et l'ébullition de plusieurs heures, une certaine portion de chaque substance s'est échappée à l'oxydation. Pendant tout le temps de l'oxydation de l'éther éthyle-isocrotylique un dégagement lent d'acide carbonique a eu lieu; l'éther non-attaqué isolé séparé par la distillation et agité avec de l'eau lui a rendu un peu de liquide qui s'en séparait par l'addition de carbonate de potasse. Ce liquide donnait avec du bisulfite de sodium une combinaison cristalline et n'était probablement que de l'acétone. Les solutions aqueuses acides des produits d'oxydation ont été séparées par la distillation, en ajoutant deux ou trois fois de l'eau au résidu, lorsque celui-ci commençait à s'épaissir. La solution obtenue avec du bromure d'isocrotyle renfermait du brome libre; cette solution a été saturée avec du carbonate de sodium, le brome précipité par le nitrate d'argent, le liquide filtré, évaporé et le résidu

soumis à une nouvelle distillation avec un excès d'acide phosphorique. Ce nouveau produit de la distillation et celui qui a été obtenu par l'oxydation de l'éther, après avoir été neutralisés avec le carbonate de sodium et concentrés par l'évaporation, ont été traités par une solution concentrée de nitrate d'argent; on y a ajouté cette dernière solution en petites portions, en séparant chaque fois le précipité. On a obtenu ainsi deux échantillons de sel d'argent provenant de l'oxydation du bromure et cinq fractions de sel dérivées de l'éther. Toutes ces fractions de sel étaient cristallisables et donnaient des aiguilles caractéristiques de l'acétate d'argent. En effet le dosage du métal les a fait reconnaître comme tel.

Sels provenus de l'oxydation de l'éther éthyle-isocrotylique:

1) 0,1925 grm. de sel (1[re] fraction), obtenu en cristaux par le réfroidissiment d'une solution aqueuse saturée à l'ébullition, ont laissé à la calcination 0,1245 grm. d'argent métallique.

2) 0,4400 grm. de sel (5[me] ou dernière fraction), calciné sans être préalablement cristallisé, ont laissés 0,2830 grm. d'argent[1]).

En centièmes:

	Expériences. 1.	2.	Théorie pour $C_2H_3AgO_2$.
Ag =	64,67	64,31	64,67

Sels dérivés du bromure d'isocrotyle par oxydation:

1[e] fraction. 0,1285 grm. de sel, obtenu par précipitation, ont laissé 0,0825 grm. d'argent métallique.

2[e] fraction. 0,1980 grm. de sel préparé de la même manière ont laissé 0,1270 grm. d'argent.

En centièmes:

	Expériences. 1.	2.	Théorie pour $C_2H_3AgO_2$.
Ag =	64,20	64,16	64,67.

Le groupe isocrotylique ne fournit donc à l'oxydation que de l'acide acétique, circonstance qui paraît aussi militer en faveur de la formule $C{\begin{smallmatrix}\diagup CH_3\\ -CH_3\\ \diagdown CH'\end{smallmatrix}}$ pour ce groupe. La marche de l'oxydation est peut-être telle que l'atome de carbone doublement combiné se sépare et s'oxyde d'abord, tandis que le résidu s'oxyde à son tour à l'instar de l'acétone. Une partie de l'acide acétique, formé pendant l'oxydation de l'éther éthyle-isocrotylique, provient sans doute de la transformation du groupe éthylique. Il faut d'ailleurs bien convenir que, malgré tous ces résultats, la structure chimique du radical isocrotyle est encore une question à résoudre.

Pour examiner le produit de l'action de l'oxyde d'argent sur le bromure d'isocrotyle, on

1) La seconde, la troisième et la quatrième fractions de sel de la même provenance ont donné à peu près les mêmes résultats. Je crois inutile de les rapporter ici.

a évaporé à siccité la solution aqueuse du sel argentique, qui se forme dans cette réaction et dont il a été question plus haut. On a dissous le résidu dans de l'eau bouillante et on l'a fait cristalliser. Le sel a été assez soluble dans l'eau chaude et s'est déposé par le refroidissement sous la forme d'une poudre cristalline blanche et grenue. Une seconde portion du même sel a été obtenue par l'évaporation, faite sous la cloche de la machine pneumatique, des eaux-mères provenant de cette cristallisation. Le mélange de l'argent métallique et du bromure d'argent, séparé de la solution aqueuse, a été soumis à l'ébullition avec de l'eau additionnée d'une certaine quantité de carbonate de sodium; la dissolution obtenue, ayant été filtrée, neutralisée avec de l'acide nitrique, concentrée par l'évaporation et précipitée par la solution concentrée du nitrate d'argent, a fourni un troisième échantillon de sel. Le premier échantillon cristallisé a été analysé, dans les deux autres on a seulement dosé l'argent.

1) 0,2635 grm. de sel brûlés dans une nacelle de platine, au moyen de l'oxyde de cuivre, dans un courant d'air, ont donné 0,2190 grm. d'acide carbonique, 0,0805 grm. d'eau et ont laissé 0,1515 grm. d'argent métallique.

2) 0,1085 grm. de sel, obtenu par l'évaporation des eaux-mères, ont laissé à la calcination 0,0625 grm. d'argent métallique.

3) 0,0735 grm. de sel ont donné 0,0410 grm. d'argent.

En centièmes:

	Expériences.			Théorie pour	
	1.	2.	3.	$C_4H_7AgO_2$	$C_4H_5AgO_2$
C	= 22,66	—	—	24,61	24,87
H	= 3,39	—	—	3,59	2,59
Ag	= 57,49	57,60	55,78	55,38	55,95

On voit que les nombres obtenus se rapprochent de la composition de butyrate d'argent. Cela était probablement le sel de l'acide isobutyrique, renfermant le même groupement $C(C)_3$ que contient l'isocrotyle. L'isobutyrate a pu contenir de l'acétate, dont la production s'explique par l'oxydation ultérieure, qui a pu se fair aux dépens de l'excès d'oxyde d'argent. Les résultats de l'analyse se rapprochent moins de la formule non-saturée $C_4H_5AgO_2$. D'ailleurs, s'il s'était formé un des acides non-saturés, ce devait être probablement l'acide méthacrylique c'est-à-dire celui qui renferme le groupement $C(C)_3$. On sait que l'éther éthylique de cet acide possède au plus haut degré l'odeur désagreable des champignons fanés; l'éther préparé avec le restant de sels d'argent et quelques gouttes d'iodure d'éthyle n'a eu cependant que l'odeur aromatique de l'éther butyrique ou isobutyrique. Conformément à tous ces résultats l'action de l'oxyde d'argent sur le bromure d'isocrotyle s'exprime par l'équation:

$$C_4H_7Br + 2Ag_2O = C_4H_7AgO_2 + AgBr + Ag_2.$$

En passant à l'étude des produits, formés par l'action de la potasse hydratée sèche sur le bromure d'isocrotyle, on a opéré de la manière suivante. Après avoir dissout la masse alca-

line dans l'eau, on a sursaturé la solution par l'acide sulfurique et l'on a distillé. Le produit acide de la distillation, neutralisé par du carbonate de sodium et concentré par l'évaporation, a été précipité peu à peu par du nitrate d'argent. On a obtenu ainsi trois fractions de sel argentique, dont la première a été analysée, tandis que les deux dernières ont servi au dosage d'argent.

1) 0,2155 grm. de sel, brûlés, dans une nacelle de platine, dans un courant d'air, ont fourni 0,2460 grm. d'acide carbonique, 0,0890 grm. d'eau et laissé 0,1070 grm. d'argent métallique.

2) 0,2560 grm. de sel ont laissé 0,1430 grm. d'argent.

3) 0,3450 grm. de sel ont donné 0,1985 grm. d'argent.

En centièmes:

	Expériences.			Théorie pour	
	1.	2.	3.	$C_6 H_{11} Ag O_2$	$C_5 H_9 Ag O$
C	= 31,13	—	—	32,28	28,70
H	= 4,58	—	—	4,93	4,30
Ag	= 49,65	55,86	57,73	48,88	51,67.

C'est un fait extrêmement étrange que les nombres, fournis par l'analyse de la première fraction du sel, se rapprochent à ce point de ceux qui correspondent à la formule du caproate d'argent. Je crois devoir laisser ce fait sans aucune explication jusqu'aux expériences ultérieures. La seconde et la troisième fractions du sel paraissent avoir été composées de butyrate (d'isobutyrate) ou bien de sel d'un acide supérieur mélangé d'acétate.

Je me permets de décrire ici encore quelques expériences, entreprises aussi dans le but d'éclaircir la structure chimique des hydrocarbures non-saturés. Ces expériences n'ont malheureusement donné que des résultats négatifs. On se proposait d'obtenir, par la voie de synthèse, du propylène d'une structure chimique déterminée. En se fondant sur ce fait que l'iodure de méthylène, en perdant son iode, produit de l'éthylène, on a pu s'attendre qu'un mélange des quantités équivalentes de cet iodure avec la liqueur des Hollandais $C_2 H_4 Cl_2 = (CH_2 Cl)_2$, par exemple, traité par des substance capables d'éliminer les halogènes, fournirait du propylène $C_3 H_6$, ayant la structure $(CH_2)_3$. J'ai essayé successivement d'employer pour cette réaction le bromure, l'iodure et le chlorure d'éthylène, en éliminant le halogène tantôt par du cuivre métallique en présence de l'eau, tantôt par du sodium, de l'amalgame de sodium, du zinc granulé, de la poudre de zinc sèche ou en présence de l'eau; je n'ai obtenu dans tous ces cas que de l'éthylène. Je me suis enfin arrêté au chlorure d'éthylène et à la poudre de zinc sèche. On faisait bouillir le mélange de l'iodure de méthylène et du chlorure d'éthylène dans un ballon mis en communication avec le bout inférieur d'un réfrigérant de Liebig, et on recueillait les gaz, après les avoir fait traverser deux appareils, dont le premier était rempli d'esprit de vin et le second d'eau. La décomposition s'effectue peu à peu, et l'on obtient une quantité

assez notable d'un gaz absorbable par le brome. Au début de l'expérience, à la température de l'ébullition du chlorure d'éthylène, la réaction est très-lente, mais un peu plus tard la couche inférieure de la poudre de zinc se dessèche et la décomposition devient alors plus rapide. Elle s'effectue probablement sur la surface de la couche desséchée, là ou les combinaisons halogénées rencontrent le zinc chauffé au-dessus de la température de l'ébullition du liquide. En traitant le gaz ainsi formé par du brome, on obtient un bromure huileux, qui n'est autre chose que du bromure d'éthylène, facile à reconnaître d'après son point d'ébullition et ses autres propriétés.

En attribuant le résultat négatif de l'opération à la non-existence du propylène $(CH_2)_3$, on a pu espérer obtenir du propylène ordinaire, en employant du chlorure d'éthylidène (chlorure d'éthyle monochloré) $C_2H_4Cl_2 = CH_3 - CHCl_2$, au lieu du chlorure d'éthylène $CH_2Cl - CH_2Cl$. Le chlorure d'éthylidène devait donner naissance au propylène que l'on connait et qui possède la structure $C_3H_6 = CH_3 - CH = CH_2$; si l'on réussissait à réaliser cette dernière synthèse cela aurait été une preuve indirecte de la non-existence de la molécule $(CH_2)_3$.

Le chlorure d'éthyle chloré, obtenu par l'action du chlore sur le chlorure d'éthyle, purifié par plusieurs distillations fractionnées et bouillant à 58°—62°, a été soumis d'abord seul au traitement par la poudre de zinc. Il s'est formé un gaz brûlant d'une flamme bordée de vert. Environ la moitié de ce gaz a été absorbable par le brome. Le liquide obtenu, bouillant à 150°—160°, renfermait à la fois du chlore et du brome et présentait principalement le corps $C_2H_3ClBr_2$.

0,7955 grm. de substance traitée d'après la méthode de M. Carius ont fourni 1,8170 grm. de mélange de chlorure et de bromure d'argent.

1,4345 grm. de ce dernier mélange, traité par le chlore jusqu'à ce que le poids soit devenu constant, ont donné 1,1800 grm. de chlorure d'argent pur.

En centièmes:

Expériences.	Théorie pour $C_2H_3ClBr_2$.
Br = 72,84	71,91
Cl = 14,15	15,95

En traitant par la poudre de zinc un mélange équivalent de chlorure d'éthyle chloré et d'iodure de méthylène, on a vu se former aussi un gaz, dont environ la moitié a pu être absorbée par le brome. Le liquide formé bouillait de 130°—160°; il a été séparé en trois parties par la distillation fractionnée. La fraction inférieure, bouillant de 130°—140°, renfermait sans doute beaucoup de bromure d'éthylène; sa composition n'a pas été étudiée. Les deux autres fractions ont servi au dosage.

1) 0,5025 grm. de produit, bouillant à 140°—147°, ont donné 1,1080 grm. de mélange de chlorure et de bromure d'argent.

0,6305 grm. de ce mélange, traité par le chlore, ont fourni 0,5150 grm. de chlorure d'argent.

2) 0,6915 grm. de substance, bouillant à 147°—160°, ont fourni 1,5695 grm. de mélange de chlorure et de bromure d'argent.

1,0835 grm. de ce mélange, traité par le chlore, ont donné 0,8930 grm. de chlorure d'argent.

En centièmes:

	Expériences. 1.	2.	Théorie pour $C_2H_3ClBr_2$.
Br	= 72,60	71,71	71,91
Cl	= 12,33	14,45	15,95

Ces résultats démontrent que les différentes combinaisons halogénées de l'éthylène ainsi que le chlorure d'éthyle monochloré d'un côté et l'iodure de méthylène de l'autre — se décomposent, lorsqu'ils sont mélangés — dans les conditions de mes expériences au moins[1]) — indépendamment l'un de l'autre, et sans que leurs résidus se combinent.

Il est digne d'être remarqué que dans les combinaisons halogénées de l'éthylène, la possibilité de l'union double de deux atomes de carbone du résidu hydrocarboné étant donnée, dès que les deux atomes de l'élément halogène s'en séparent, ces composés perdent facilement tout leur halogène, tandis que, dans les mêmes conditions, le chlorure d'éthyle monochloré perd les éléments de l'acide chlorhydrique, c'est-à-dire les deux atomes, dont la séparation permet à deux atomes de carbone de la molécule de se souder aussi doublement.

Je veux remarquer en terminant que, pour éclaircir la question de la possibilité de l'existence de l'éthylidène $CH_3 — CH$, de celle du propylène et du butylène ayant la structure $(CH_2)_3$ et $(CH_2)_4$, il serait intéressant d'étudier les produits de l'électrolyse des isosuccinates, des pyrotartrates dérivés de l'acide $CO(HO) — (CH_2)_3 — CO(HO)$ et des adipates $CO(HO) — (CH_2)_4 — CO(HO)$. La variété en question de l'acide pyrotartrique reste encore à découvrir. Il n'est pas impossible cependant qu'elle puisse être obtenue par la belle méthode synthétique, dont M. Wislicenus s'est servi pour préparer l'acide adipique, si l'on emploi un mélange de quantités équivalentes de l'acide iodacétique et de la variété de l'acide iodopropionique possédant la structure $CH_2I — CH_2 — CO(HO)$.

St.-Pétersbourg, le 20 avril 1870.

1) Il n'est pas imposible, en ce qui concerne le chlorure d'éthyle monochloré, que ce résultat soit amené par la différence des températures, auxquelles s'effectue la décomposition de ce chlorure d'un côté et de l'iodure de méthylène — de l'autre.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIᴱ SÉRIE
TOME XV, № 8 ET DERNIER.

DIE UNGESCHLECHTLICHE FORTPFLANZUNG EINER CHIRONOMUS-ART UND DEREN ENTWICKLUNG AUS DEM UNBEFRUCHTETEN EI.

VON

Osc. v. Grimm.

Mit 3 Tafeln.

Présenté le 13 Janvier 1870.

ST.-PÉTERSBOURG, 1870.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg,
MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, J. Issakoff et A. Tscherkessoff;

à Riga,
M. N. Kymmel;

à Leipzig,
M. Léopold Voss.

Prix: 50 Kop. = 17 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Mai 1870. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Wass.-Ostr., 9 ligne, № 12.)

EINLEITUNG.

„Die Natur geht ihren Gang, und was uns als Ausnahme gilt, ist in der Regel."

Göthe.

Obgleich die Parthenogenesis, d. h. die ungeschlechtliche Fortpflanzung, vieler Insecten, wie z. B. der Bienenarbeiterinnen, der Hummeln, Wespen, Ameisen, Cocciden u. s. w., schon längst bekannt war, wollte man dennoch der Entdeckung des Prof. N. Wagner in Kasan, dass eine Cecidamyien-Larve sich geschlechtlos vermehrt, keinen Glauben schenken. — Volle zwei Jahre musste Wagner's Entdeckung ein ihr ungebührendes Misstrauen dulden, obgleich sie von der Petersburger Akademie der Wissenschaften mit dem Demidowschen Preise gekrönt war, und erst im Jahre 1863 wurde sie in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie veröffentlicht. Wie aber das von Wagner entdeckte Factum nicht unglaublich schien, musste es doch endlich angenommen werden, als es durch die Untersuchungen von Meinert, Pagenstecher, Leuckart, Ganin und Metschnikow vollkommen bestätigt wurde. Dessenungeachtet aber wird dieser Generationswechsel der Insecten als ein höchst seltener Fall betrachtet, obgleich, meiner Ansicht nach, wir keinen genügenden Grund besitzen, um ihn nur auf einige Insecten zu beschränken; im Gegentheil, bei den Dipteren scheint er öfters vorzukommen, und wenn auch nicht bei der grössten Zahl dieser Insecten, so doch auch nicht nur bei einzelnen.

Die vorliegende Arbeit möge dies theilweise beweisen.

Im Frühjahr des verflossenen Jahres fand ich in meinem Aquarium eine grosse Zahl Eier, die sich späterhin als die einer Chironomus-Art erwiesen und die ich der Untersuchung der Embryonalentwicklung unterzog. Als ich aber endlich das eierlegende Thier selbst beim Eierlegen ertappte, konnte ich nicht umhin, dasselbe einer nähern Untersuchung zu unterwerfen, besonders da es als ein unvollkommen entwickeltes Insect sich erwies. Folglich hatte ich mit einem Falle der ungeschlechtlichen Fortpflanzung eines un-

vollkommen entwickelten Insectes zu thun, d. h. ich hatte vor mir ein Insect, das der von Hr. Ak. v. Baer[1]) sogen. Paedogenesis unterworfen ist.

Da ich aber meine Untersuchungen für den ganzen Sommer unterbrechen musste, erneuerte ich sie im Herbst, und jetzt, wo ich genug, wie es mir scheint, interessante Resultate erzielt habe, erlaube ich mir, meine Arbeit hier niederzuschreiben, obgleich ich viele Mängel in meiner Untersuchung spüre.

I. Paedogenesis der beobachteten Chironomus-Art.

In den von mir aufgefundenen Eiern entwickelten sich 0,47 mm. lange Larven, die ihrem Baue nach den von Weismann[2]) beschriebenen Chironomus-Larven höchst ähnlich waren. Sie sind durchsichtig, glashell und gelblich gefärbt; besitzen einen grossen Kopf, breiten Thorax und ein neungliedriges Abdomen, dessen Glieder ziemlich scharf von einander getrennt sind. Der Mund besteht aus zwei Paar sehr starken, bräunlich gefärbten Kiefern, von denen das untere Paar, mit seinen Medialrändern verwachsen, in eine unbewegliche Lippe umgewandelt ist. Die kleinen, auf der Oberlippe angebrachten Taster dienen der Larve hauptsächlich beim Essen. Die Fühler sind gross und aus sechs Gliedern zusammengesetzt, von denen die vier letzten einen Griffel bilden, der am Grunde von sechs Borsten umgeben ist; das Basalglied trägt eine grosse, dem zweiten Gliede fast gleich lange Borste. An den Seiten des Kopfes sind die kleinen Augen und daneben bräunliche Punkte gelegen. Der Thorax besitzt auf seiner Bauchseite eine quergelegene Falte, die in der Mitte durch eine tiefe Furche getheilt und in ein Paar Greiffüsse umgewandelt ist. Sie sind mit Krallen besetzt, deren Zahl sich späterhin vermehrt. Mit der steigenden Entwickelung der Larve verlängern sich die Füsse, bis sie endlich, nach der Abziehung der dritten Haut, bis zum Mund reichen. So besitzt auch das letzte Bauchsegment ein Paar Füsse, die ebenfalls mit Krallen, aber viel stärkeren, besetzt sind. Ausserdem finden wir daselbst noch vier fingerförmige Zapfen, die, neben dem After sitzend, der Respiration der Larve dienen sollen[3]). Der obere Winkel desselben Gliedes ist mit zwei Büscheln sehr langer Haare besetzt. Im Innern der Larve ist der Oesophagus, Vormagen, Magen und Darm zu sehen. Der Magen ist noch mit dem Dotterrest gefüllt. Im Bauche ist auch das centrale Nervensystem,

---

1) K. v. Baer. Ueber Professor N. Wagner's Entdeckung von Larven, die sich fortpflanzen, Herrn Ganin's verwandte und ergänzende Beobachtungen und über die Paedogenesis überhaupt. Mél. Biol. de l'Ac. de St. P. T. V.

2) Dr. Aug. Weismann. Die Entwicklung der Dipteren im Ei, nach Beobachtungen an Chironomus sp.? Musca vomitoria und Pulex Canis. Zeitschr. f. w. Zoologie. 1863. Bd. XIII.

3) Dr. A. Weismann. Die Entwicklung der Dipteren etc. Zeitschr. f. w. Z. XIII. p. 148.

aus 11 Ganglien bestehend, zu sehen; etliche vordere wie auch hintere Ganglien liegen nah auf einander, die mittleren aber zeigen deutlich ihre doppelten Commissuren.

Diese Larve (Fig. 2), indem sie sich beständig schlängelt und mit den Vorderfüssen arbeitet, während die Hinterfüsse ihr mehr zur Anheftung dienen, frisst die feinsten Algen (Spirogyra) und umgiebt sich dabei mit den abgerissenen Algenfäden. Diese verflechten sich, indem sie Nebenschösslinge treiben, und bilden also einen kanalförmigen Cocon, der von der Larve bewohnt wird. Hier bewegt sie sich beständig, indem ihr Abdomen hin und her schlängelt; — diese Bewegung ist der Larve unumgänglich, denn durch sie wird der Cocon breiter gemacht und zugleich auch das verdorbene Wasser in ihm durch frisches ersetzt. Von Zeit zu Zeit kommt die Larve auch nach aussen und schwimmt sehr lebhaft im Wasser umher, indem sie auch jetzt sich schlangenähnlich bewegt. Dies kommt öfters des Nachts vor. Nach solchen Ausflüchten begiebt sich die Larve in den ersten besten Cocon, ohne darauf Acht zu geben, ob es ihr oder einer anderen angehört.

Die Larve wächst sehr schnell, so dass sie binnen 6 bis 7 Tagen 4 bis 5 mal so lang wird; indessen entwickelt sich in ihr die zweite Form der Metamorphose, d. h. die Puppe, deren Theile, wie die zusammengesetzten Augen, Füsse, Flügel etc., durch die helle Bedeckung der Larve jetzt schon sehr deutlich durchschimmern (Fig. 3). Aber auch ihre Eierstöcke schlummern nicht, — sie entwickeln in sich die Eier.

Endlich, nach der dritten Häutung, misst die Larve 4 Millimeter; ihr Kopf ist verhältnissmässig viel kleiner geworden; die Vorderfüsse haben sich verlängert; die Chitinhaut hat eine sehr hübsche, zarte Rosafarbe angenommen, die meist auf den letzten Abdominalsegmenten bemerkbar ist, was durch die schon entwickelte Puppenhaut bedingt wird [1]). Die Bewegungen der Larve in dem Cocon werden merklich schwächer und endlich hören sie fast gänzlich auf. Sie wirft die vierte Haut von sich und verwandelt sich dadurch in die höchst merkwürdige Puppe.

Die Puppe misst 3 mm., ist schlank und hat einen länglichen Kopf, der von der Seite demjenigen einer Katze nicht unähnlich ist, einen Thorax mit 3 Paar sehr langen Füssen und ein neungliedriges Abdomen, das von einer Unzahl paariger Härchen und langer einzelnen Borsten bedeckt ist. Die Seiten der Abdominalsegmente zeigen in ihrer Länge liegende, braune Chitinleisten, die als Stütze der höchst zarten äusseren Bedeckung fungiren; diese Leistchen des vorletzten Segmentes endigen sich nach hinten in etwas verbreiterte Plättchen, die am Rande mit einigen krallenförmigen Zapfen besetzt sind, wodurch sie noch mehr einer Tatze ähneln. In der Mitte der unteren Fläche desselben Segmentes liegen zwei ovale Oeffnungen, durch die die reifen Eier ausgestossen werden. Hinter ihnen liegt noch die kleinere, aber ebenfalls ovale, rudimentale Afteröffnung. Das sehr kleine letzte Segment hat jederseits eine abgerundete Platte, welche an ihren Rändern mit einer Reihe

---

1) Dr. Rud. Leuckart. Die Fortpflanzung und die Entwicklung der Pupiparen. Abhand. der Naturf. Gesel. zu Halle. Bd. IV. 1858. p. 147.

sehr langer und höchst zierlicher Haare besetzt ist. An den Grenzen jeder zwei Abdominalsegmente ist beiderseits ein Paar Federhaare in einer Becherzelle befestigt, die auch den Larven nicht fehlen. Der Thorax ist von der Rückenseite in einen Schild erweitert, der den Kopf von oben bedeckt. An den Seiten des Thorax sind die Embryonalflügel befestigt, die aus einer höchst zarten Haut bestehende Futterale darstellen, welche die schon fertigen und zusammengelegten Imagoflügel in sich bergen. Die Flügel des vollkommenen Insectes entwickeln sich noch in der Larve, denn bei den jüngsten Puppen sieht man schon die Haare, mit denen die Flügel bedeckt sind. An die vordere Seite des Thorax sind die drei Fusspaare angeheftet; das erste Paar, in einiger Entfernung von den Pedes posteriores sitzend, hat einen 4-gliederigen Tarsus; die Pedes medii haben 5-gliederige und die Pedes postici wiederum nur 4-gliederige Tarsen. Diese Füsse sind eigentlich die vollkommen entwickelten Imagofüsse, nur mit einer zarten Hülle, wie auch die Flügel, bedeckt, durch welche auch wie die Haare so auch die Krallen durchschimmern. Sie sind unbeweglich und, indem sie um die Flügel umgebogen sind, liegen sie sammt diesen auf der Bauchseite der Puppe, so dass alle diese Gebilde zusammen dem Beobachter in dem ersten Moment als höchst sonderbare Anhängsel erscheinen, was noch dadurch vergrössert wird, dass die Puppe, von den auf dem Bauche liegenden Flügeln bedingt, auf dem Rücken umherschwimmt.

Der Kopf der Puppe ist von der Seite, wie schon angegeben, dem Katzenkopfe nicht unähnlich; — er ist länglich-abgerundet. An den Seiten des Kopfes liegen die grossen, sehr erhabenen und birnförmigen Augen, zwischen denen die sechsgliederigen Fühler befestigt sind. Der Mund besteht aus einer runden Oeffnung, die am Gipfel des kegelförmigen Kopfanhängsels liegt. Die Kiefer, wie auch ein Rüssel, fehlen der Puppe, da sie keine Nahrung zu sich nimmt. Von oben ist dieses Mundanhängsel von einer Reihe starker und ziemlich langer Borsten bedeckt, deren Spitzen einander genähert sind. An den Seiten sind die viergliederigen Taster angeheftet. Ueber dem Kopf, auf dem Rückenschilde, sitzen zwei dicke Fäden, die von Weismann bei der Puppe der Coretra plumicornis als Stigmenkiemen beschrieben sind. Die Stigmen fehlen unserer Puppe, als im Wasser lebender, gänzlich. Das Tracheensystem ist verhältnissmässig höchst gering; es besteht aus einem in den Seiten des ganzen Körpers verlaufenden Hauptrohre, das von sich einige kleinere verästelte Zweige abschickt, von denen der Thoracialzweig am bedeutendsten ist. Das centrale Nervensystem besteht aus denselben 11 Ganglien, die unter einander durch doppelte Commissuren verbunden sind. Den grössten Theil des Abdomens nehmen jetzt die schon vollkommen entwickelten Eier ein, die unregelmässig in der Körperhöhle liegen. Wenn man aber die Puppe zergliedert, so ist auch jetzt nicht schwer, die Eierstockstheile mit den noch unentwickelten Eiern aufzufinden.

Diese Puppe, die aus der Larve in dem Cocon ausgeschlüpft ist, entfernt sich von ihrer Geburtsstätte, und nachdem sie nicht lange umhergeschwommen ist, stösst sie die in ihr liegenden Eier durch die oben beschriebenen, in dem vorletzten Bauchgliede liegenden Oeffnungen nach aussen, die jetzt in eine sehr regelmässige Reihe (Fig. 1) zu liegen kom-

men[1]). Sie sind, wie gesagt, in eine homogene, glashelle Masse eingebettet und werden als zwei 2,5 mm. lange Stränge mit ihrer ganzen Fläche an die Scheiben des Aquariums angeheftet. Hierauf stirbt die Puppe; es waren aber Fälle, wo sie sich, nach dem Legen einer kleinen Zahl Eier, noch in das Imago entwickelte.

Ganz anders verhält es sich mit denselben Puppen im Herbst. Jetzt, nachdem sie sich ebenfalls wie auch die im Frühjahr entwickelt haben, und durch nichts von ihnen verschieden sind, allenfalls nur durch eine viel bedeutendere Zahl von ihnen beherbergter Eier, verwandeln sie sich in das vollkommen entwickelte Insect, in eine Fliege aus dem Genus Chironomus (Fig. 5), ohne die Eier abzulegen. Das Abdomen der ausgeschlüpften gelblich-grün gefärbten Fliege ist kürzer als das der Puppe, weshalb die zwei hintersten Bauchsegmente der letzteren, vor dem Ausschlüpfen der Fliege, leer erscheinen. Nachdem zerreisst die Puppenhülle auf der Rückenseite; die Fliege steckt zuerst ihr Abdomen heraus, dann zieht sie die Füsse aus ihren Schläuchen, sodann den Kopf und endlich auch die Flügel, welche sie endlich entfaltet; dann fliegt sie weg, um wahrscheinlich nach der Begattung ihre jetzt befruchteten Eier wieder ins Wasser zu legen. Es ist also ein hauptsächlich im Wasser lebendes Insect, das vielleicht nur ein Paar Tage, ja sogar auch nur wenige Stunden in einer anderen Sphäre zu leben hat.

Wenn man aber aus dem vollkommen entwickelten Insect, bevor es noch die Puppenhülle verlassen hat, die Eier, die sonst der Befruchtung unterworfen sein würden, herausnimmt und sie im Wasser aufbewahrt, so geht auch in ihnen die Entwickelung der Larve vor sich; sie dauert nur etwas länger (bis 6 Tage) und mit öfters vorkommenden Hemmungen.

Wir haben also gesehen, dass unsere Chironomus-Art einem Generationswechsel, resp. der Paedogenesis unterworfen ist. Aber dieser Fall der Paedogenesis ist etwas verschieden von dem der Cecydomyien, bei denen die zweite Generation auf ungeschlechtlichem Wege durch die Larve, nicht aber durch die Puppe, hervorgebracht wird. Dies hat aber natürlich keine grosse Bedeutung; schon v. Baer hat die Vermuthung ausgesprochen, dass verschiedene Thiere zu verschiedenen Entwicklungsstadien der Paedogenesis unterworfen sein können[2]). Jedenfalls aber verbindet unser Fall der Paedogenesis die der Cecydomyien mit der Parthenogenesis z. B. der Cocciden, um so mehr, da bei der Chironomus-Art das Imago, welches der Befruchtung verfällt, sich hauptsächlich, vielleicht aber auch ausschliesslich[3]) im Herbst entwickelt, ähnlich dem, wie die Cocciden ihre Ephippialeier nach der Begattung, und die agamischen ohne das Zuthun des Männchens produciren; die Larven der Cecydo-

---

1) Es ist bemerkenswerth, dass, wenn man die Eier früher aus dem mütterlichen Organismus herausnimmt und sie in's Wasser legt, sie immer dieselbe Lage einnehmen, d. h. sie legen sich an einander in derselben Ordnung, in welcher wir sie auch in der homogenen Masse vorfinden, nachdem sie von der Puppe abgelegt sind. Wenn sie aber zu weit von einander geworfen sind, so genügt es einer kleinen Bewegung des Wassers, dass sie sich in eine Reihe legen, als ob sie eine Anziehungskraft besitzen.

2) K. v. Baer Ueber Professor N. Wagner's Entdeckung etc. Mél. Biol. de l'Ac. de St. P. T. V. p. 280.

3) Die Fälle der Entwicklung des Imago im Frühjahre sind vielleicht durch die Zimmertemperatur und andere unnatürliche Gründe bedingt worden.

myien aber verwandeln sich in das Imago, nach Wagner[1]), wenn sie in günstige Bedingungen gerathen, ohne dem Einfluss der verschiedenen Jahreszeiten unterworfen zu sein. Später werden wir sehen, dass der Bau wie auch die Entwickelung der Chironomus-Eier diesen Uebergang beweisen, indem sie vollkommen denjenigen der Aphiden und anderer Insecten identisch sind, nicht aber denjenigen der Cecydomyien-Larven.

Ausserdem dass unsere Chironomus-Art der Paedogenesis unterworfen ist, scheint sie auch der Parthenogenesis nicht ganz fremd zu sein, wenigstens in einigen, vielleicht durch unnatürliche Gründe bedingten Fällen. Bekanntlich wird durch Parthenogenesis die durch vollkommen entwickelte, aber nicht befruchtete Weibchen bedingte ungeschlechtliche Fortpflanzung bezeichnet, der die Bienenarbeiterinnen[2]), Hummeln, Wespen, Psychiden etc. unterliegen. Die Eier des vollkommen entwickelten Chironomus entwickeln sich, wie wir schon gesehen haben, ebenfalls auch ohne Befruchtung, wenn sie aus dem mütterlichen Organismus entfernt worden sind.

II. Die Entwicklung des Eierstocks und der Eier.

Indem ich hier die Entwickelungsgeschichte der Eier besprechen will, muss ich der Klarheit wegen etwas vorausgreifen und meine Beschreibung mit der Entwickelung des Eierstocks selbst anfangen.

Späterhin werden wir sehen, dass die Embryonalentwickelung aus dem unbefruchteten, von der Puppe unserer Chironomus-Art gelegten Ei vollkommen derjenigen aus den befruchteten Imagoeiern identisch ist, wie das auch für die Cecydomyien gefunden worden[3]). Wir werden den Modus der Entwickelung der Keim- oder Blastodermzellen sehen; wir werden sehen, dass von der Keimzellenbildung ein Keimballen dem anderen vorangeht, indem er früher in die Blastemschicht eintritt und hier, mit dem Protoplasma umgeben, sich in den Kern einer membranlosen Zelle umwandelt; diese Zelle tritt in den unteren Polraum des Eies, theilt sich hier in zwei, dann in vier Zellen, die als Polzellen bezeichnet werden. Indem ich die Besprechung der Embryonalentwicklung fürs Spätere vorbehalte, werde ich jetzt die Aufmerksamkeit auf diese Polzellen lenken, da sie die Urformen der späteren Ge-

---

1) N. Wagner. Beitrag zur Lehre von der Fortpflanzung der Insectenlarven. Zeitschr. f. w. Z. 1863. Bd. XIII. p. 524.

2) Bei den Bienen kommt es selten vor, dafür aber bei den Wespen, Hummeln und Ameisen trifft es sich, scheinbar, beständig. (Leuckart.)

3) Dr. R. Leuckart. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Cecydomyien-Larven. Archiv f. Naturgeschichte. 1865. p. 299.

neration, die zwei nächsten Generationen, deren Keimbläschen verbinden, mit einem Wort, die Keime der Eierstöcke und der Eier repräsentiren[1]).

Mit der fortwährenden Theilung der Keimzellen wächst der Umfang des Eiinhaltes, so dass die Polräume bald gänzlich verschwinden, und die Polzellen, die in dem unteren, spitzen Polraum gelegen waren, sich in die Schicht des Bildungsdotters oder des Blastoderms vertiefen. Wenn wir ihr weiteres Schicksal verfolgen, so finden wir sie, in dem Moment der Entstehung der primitiven Schwanzfurche, die bald verschwindet und augenscheinlich für die weitere Entwicklung des Embryo's von keiner Bedeutung ist und nur, nach Weissmann, «als der früheste Ausdruck des bilateralen Typus betrachtet werden muss, nach welchem der Embryo aufgebaut werden soll»[2]), sich in zwei Gruppen theilend, die sich sodann an die Seiten des Eies begeben. Sodann finden wir, dass eine jede dieser Gruppen, aus zwei Kernen, jeder mit einem Kernkörperchen, bestehend, mit einer durchsichtigen, homogenen Masse umgeben ist, in der etliche kleine, glashelle Körperchen eingeschlossen sind. Diese Masse hat sich augenscheinlich aus den Embryonalzellen und dem Protoplasma der Polzellen gebildet, während die grossen Kerne mit ihren Kernkörperchen, resp. den Kernen der Polzellen, wie wir es später sehen werden, von dem Keimbläschen des Eies oder von dem Kerne des Eierstockes der vorhergegangenen Generation ihren Ursprung hat.

Die Kerne dieses Embryonaleierstockes vermehren sich durch Theilung, und die von ihnen hervorgegangenen Tertialkerne werden jeder einzeln von einem Theil des gemeinschaftlichen Protoplasma's mit den in ihm liegenden kernähnlichen Embryonalzellen umgeben, so dass man jetzt das ganze Gebilde als einen Körper betrachten kann, der aus 8 von einander unabhängigen Zellen zusammengesetzt ist; das Protoplasma dieser Zellen besteht theilweise, oder besser, hauptsächlich aus Kernen, resp. Embryonalzellen. Nach Ablauf einer geraumen Zeit, wenn sich der Embryo schon vollkommen entwickelt hat, sind auch die Eierstöcke reifer geworden. Jetzt finden wir, dass der gesammte Eierstock eine mehr verlängerte Form angenommen hat, und von seinem oberen, zu dem Kopfe des Embryo's gewandten Ende steigt ein dünner Faden, und in dem Eierstock selbst sind kleine Körperchen mit etlichen Kernen eingeschlossen, die die noch unvollkommen entwickelten Eierstocksröhren repräsentiren.

In diesen Embryonaleierstöcken kann man auf den ersten Blick, bei einer geringen Vergrösserung, die Uebereinstimmung mit denjenigen der Cecydomyienlarven, wie sie von

---

1) Auf diese, nach Weismann (l. c. p. 208) «so räthselhaften Polzellen hat niemand von den Embryologen, ausser Prof. Metschnikow, Acht gegeben; allenfalls nur Robin, der auf sie seine von allen verworfene Theorie der Entstehung der Keimzellen durch Sprossung gegründet hat. Metschnikow war der erste, der die Polzellen bei Simulia und Cecydomyia als die Keime der Geschlechtsdrüsen erkannt hat. S. seine Embryologische Studien an Insecten, pp. 31—33, 103—105, und Журн. M. H. Пр. 1865. Th. CXXVI. 5. p. 113.

2) Dr. A. Weissmann. Die Entwicklung der Dipteren im Ei. Chironomus. Z. f. w. Z. 1863. Bd. XIII. p. 115.

Leuckart[1]), Metschnikow[2]) und Ganin[3]) beschrieben sind, ja sogar auch mit denen des Platygaster, nach Ganin[4]), nicht verkennen. Aber bei genauerer Prüfung ihrer weiteren Entwickelung stellt sich ihre Verschiedenheit heraus: — sie sind ihrem ganzen Wesen nach den Eierstöcken der vollkommen entwickelten Insecten, wie die von Claus[5]), Leydig[6]) und And. beschriebenen, vollkommen gleich.

Sie sind bei unserer Larve zwischen den Fettkörpern (Corpora adiposa) verborgen, indem sie in dem siebenten Bauchsegment, an beiden Seiten des Darms, gelegen sind, so dass man sie nur während der Bewegungen der Fettkörper und des Darms zeitweise zu Gesicht bekommt; wenn man sie aber anhaltender zu studiren wünscht, ist man genöthigt, zum Andrücken des Deckgläschens zu greifen, wie es von Leuckart angegeben worden[7]). Ihr feinerer Bau aber ist nur durch Präpariren, Ausschneiden, oder Ausdrücken zu studiren möglich.

Kehren wir aber zur Entwicklungsgeschichte des Eierstocks zurück. Die Körper oder die zusammengesetzten Zellen, die wir in dem Embryonaleierstock gesehen haben, resp. die Anlagen der Eierstocksröhren, bestehen aus einem homogenen Protoplasma, in dem die Kerne, die von den Embryonalzellen abstammen, liegen; unter diesen Kernen ist leicht der grösste zu unterscheiden, der nur ein Kernkörperchen enthält, indem die anderen, früheren Embryonalzellen, meist zu zwei, ja sogar auch zu drei enthalten. Der grosse Kern repräsentirt den Nucleus der Zelle und ist, wie wir schon gesehen haben, aus dem Kern der Polzelle hervorgegangen; das ganze Gebilde ist aber nichts Anderes, als eine zusammengesetzte, membranlose Zelle. Etwas später bemerkt man eine Verlängerung dieser Zelle und zugleich entwickelt sich eine Membran (Tunica propria), die augenscheinlich von dem Protoplasma ihren Ursprung nimmt. Unter dieser Tunica propria liegt eine Schicht feiner Epithelialzellen, welche durch fortwährende Theilung der Embryonalzellen entstanden sind.

Die übriggebliebenen Eierstocksröhrenkerne bleiben in dem Protoplasma liegen und bilden nun die sogenannten Dotterbildungszellen, und die ganze Zelle kann jetzt schon mit dem Namen einer Eierstocksröhre belegt werden. Metschnikow giebt zwar an, dass die Dotterbildungszellen aus den Polzellenkernen und die Epithelialzellen aus den Embryonalzellen entstehen[8]), so dass also das Ei nichts Gemeinschaftliches mit den Epithelialzellen

---

1) Dr. R. Leuckart. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Cecydomyienlarve. Archiv. f. Naturg. 1865. p. 290.

2) Metschnikow. Emb. Studien an Insecten. Taf. XXIV. Fig. 4.

3) Ганинъ. Новыя наблюденія надъ размноженіемъ гусеницъ двукрылыхъ насѣкомыхъ. Записки Имп. Ак. Наукъ. 1865. VII. Fig. 3.

4) Ganin. Beiträge zur Erkenntniss der Entwicklungsgeschichte bei den Insecten. Entwicklungsgeschichte von Platygaster. Z. f. w. Z. 1869. Heft 3. Taf. XXX. Fig. 3.

5) Dr. C. Claus. Beobachtungen über die Bildung des Insecteneies. Z. f. w. Z. 1864. XIV.

6) Dr. Fr. Leydig. Der Eierstock und die Samentasche der Insecten. 1866.

7) Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Cecydomyienlarve. Archiv. f Naturg. 1865. p. 290.

8) Embryologische Studien, p. 32.

hat, «dass die Keimzellen in keiner genetischen Beziehung zu den Epithelzellen stehen und dass nur die Keim- und die Dotterbildungszellen eines gemeinschaftlichen Ursprungs sind»[1]). Wir müssen aber in Folge unserer unmittelbaren Beobachtungen insofern von der Metschnikow'schen Meinung abweichen, dass wir die Genese wie der Dotterbildungszellen, so auch der Epithelialzellen von den Embryonalzellen ableiten.

Diese Eierstocksröhren gehen, wie wir es schon wissen, in dünne Fäden über, welche von einer gemeinschaftlichen Membran, der Peritonealhülle des gesamten Eierstocks, bedeckt sind, die unentwickelten Theile der Eierstocksröhren darstellen[2]) und wahrscheinlich zur Anheftung des Eierstocks dienen[3]). Die Frage aber über das Verlaufen dieses Stranges, wie auch über seine Anheftungsstelle ist von mir ungelöst geblieben; — heftet er sich an die Malphigischen Gefässe, wie bei den Cecydomyienlarven nach Leuckart[4]) und Metschnikow[5]), oder an den Fettkörper einerseits und an den Darm andererseits, wie es bei derselben Larve von Ganin vermuthet wird[6]), oder, endlich, verläuft er zu dem Rückengefäss, wie es von Leydig[7]) für viele vollkommen entwickelte Insecten bewiesen ist, das weiss ich nicht zu sagen, denn junge Larven hatte ich in der letzten Zeit sehr wenig und bei älteren ist es fast unmöglich, diese Frage zu lösen, denn der Eierstock wird zu der Zeit höchst zart, so dass er bei dem geringsten Anrühren in Stücke zerfällt. Leider ist es mir nie gelungen, einen reifen, aber noch nicht zerstörten Eierstock, d. h. zu der Zeit, wenn einige Eier sich schon vollkommen entwickelt, aber noch nicht in die Leibeshöhle ausgefallen sind, herauszupräpariren. Sogar wenn der Eierstock noch vollkommen stark und unlädirt er-

---

1) Id. p. 104.

2) Leydig. Der Eierstock und die Samentasche der Insecten, p. 49.

3) Es ist überflüssig, die Meinung von Joh. Müller, dass das Lumen dieses Fadens in den des Rückengefässes übergeht, dass also die ganze Eierstocksröhre nichts anderes als ein verändertes Blutgefäss sei, und die Eier unmittelbar aus dem Blut sich entwickeln, zur Zeit zu besprechen, wo durch Leydig's Arbeit vollkommen bewiesen ist, dass diese Verbindung gar nicht stattfindet, und dass nur die Peritonealhülle des Eierstocks bei etlichen Insecten in diejenige des Rückengefässes übergeht, während die Eierstocksröhren blind vor dem Herzen endigen. (Leydig. Der Eierstock etc. p. 45—49). Uebrigens ist dieses noch viel früher, 1849, also vor 20 Jahren, von Meyer bewiesen worden (Professor Hermann Meyer in Zürich. Ueber die Entwicklung des Fettkörpers, der Tracheen und der keimbereitenden Geschlechtstheile bei den Lepidopteren. Z. f. w. Z. Bd. I), der sich also ausspricht: «Man sieht häufig mit Bestimmtheit, dass dieser Zipfel auf dem Rückengefässe blind endet und schon dadurch wäre die ihm öfters beigemessene Bedeutung eines Gefässes widerlegt, wenn nicht schon die Erkennung der Bedeutung dieses Stranges eine solche Meinung unbedingt ausschlösse.» (Id. p. 183.)

4) Die ungeschlechtliche Fortpfl. der Cecyd. Archiv f. Naturg. 1865. p. 290. Fig. 2.

5) Embryologische Studien. Taf. XXIV, Fig. 4 und Жур. Мин. Нар. Пр. 1865. Май, p. 107.

6) Ганинъ. Новыя наблюденія etc. Зап. Имп. Ак. Наукъ. 1865. p. 46.

7) Der Eierstock etc. Man muss aber hier bemerken, dass bei den Fliegen (z. B. Musca domestica) die Eierstöcke sich gar nicht an das Rückengefäss anheften. (Leydig. Id. p. 34). Auch der oben schon citirte Meyer sagt hinsichtlich der Lepidopteren, «ein Zipfel (des Fettkörpers) geht regelmässig nach vorn ab und heftet sich an das Rückengefäss; dieser dient später dem Hoden zur Anheftung an dieses letztere und bei dem Ovarium wird er zu dem Faden, welcher von dem vordern Ende des Ovariums an das Rückengefäss geht» (l. c. 138). Unter dem Namen des Zipfels des Fettkörpers wird von Meyer die Peritonealhülle des Eierstocks verstanden, wie es von ihm selbst auf p. 182 angegeben wird, indem er sagt, die Hülle «trägt den Charakter eines Fettkörperlappens von der besondern Art der um das Rückengefäss angelagerten Fettkörperlappen.»

schien, wenn er noch mit allen seinen Eiern hin und her geschoben wurde, trennten sich die Eier von einander und fielen aus dem Eierstock bei dessen Präpariren, so dass man nur Rudimente des Eierstocks mit nur wenigen unentwickelten Eiern erhalten konnte. Dessenungeachtet aber habe ich den Bau wie des gesamten Eierstocks, so auch seiner einzelnen Theile vollkommen durchstudirt. Oefters gelang es mir, den Eierstock nur theilweise herauszunehmen, von denen eins auf der Fig. 11 abgebildet ist. Auf diesem Präparat sehen wir ein Stück der Peritonealhülle des Eierstocks und eine ganze Reihe der Nachbleibsel von den Eierstocksröhren. Diese bestehen bei uns aus nicht mehr als vier Kammern (Keimfächern), gerechnet auch die am geringsten entwickelten, resp. das sogenannte Dotterfach oder Endfach, nach Claus[1]).

Ein vollkommen entwickelter Eierstock unserer Larve besteht aus einem Bündel Eierstocksröhren (Meyers Schläuche), deren wir bis 8 gezählt haben[2]); diese Eierstocksröhren bestehen, wie wir öfters beobachtet haben[3]), aus einer höchst elastischen, structurlosen Membran, die von innen mit einer Schicht Epithelialzellen ausgekleidet ist. Der Inhalt dieser Röhre besteht aus einer dehnbaren Masse[4]), in welcher die Dotterbildungszellen, die meist mehrere Kernkörperchen in sich enthalten, und ein grösserer Kern mit nur einem Kernkörperchen liegen. Durch Theilung dieses Inhaltes entwickelt sich eine ganze Reihe Kammern oder der sogenannten Keimlager, in denen je ein Ei sich entwickelt, so dass man solch eine vielkammerige[5]) Eierstocksröhre als eine Eiercolonie betrachten kann, indem wir sie z. B. mit einem Bandwurm vergleichen; — wie dieser aus einer Reihe selbständiger Individuen, die nur während der Zeit ihrer unvollkommenen Entwickelung zusammenhängen und nach dem Grade ihrer Reife angeordnet sind, so besteht auch die Eierstocksröhre, natürlich nicht ihre Hülle, aus einer ganzen Reihe ebenso angeordneter Keimfächer; die am meisten entwickelten liegen am weitesten von dem Endfaden, und wenn sie bis zu einer gewissen Reife gelangt sind, so fallen sie von einander wie die Proglotides der Bandwurmkette.

Die Entwicklung der Eier geht wie die der Zellen, durch endogene Theilung vor sich. Jede Eierstocksröhre repräsentirt eine verlängerte Zelle, wie wir es schon gesehen haben; in dieser Zelle, resp. Röhre schnürt sich der Endtheil des Inhaltes sammt der Hälfte des

---

1) Claus. Beobachtungen über die Bildung des Insecteneies. Z. f. Z. 1864. p. 43.

2) Ihre Zahl ist bei verschiedenen Insecten sehr abweichend; — so hat die Liparis auriflua 4 Eierstocksröhren (Meyer) und einige Cocciden haben ihrer bis 20. (Leuckart. Die Fortpflanzung der Rindenläuse. Archiv f. Naturgeschichte. 1857.)

3) Dies wird auch von Claus (bei Lecanium. l. c. p. 43), Leydig (l. c. p. 52) und And erwähnt.

4) Meyer sagt, sie sei eiweissartig (l. c. p. 191).

5) In einer jeden Eierstocksröhre vieler Insecten, wie auch unserer Chironomus-Art, entwickeln sich beständig mehrere Eier, bei anderen aber entwickelt sich je nur ein Ei, wie z. B. bei Lecanium (Claus) und überhaupt bei den meisten Cocciden (Leuckart. Die Fortpflanzung der Rindenläuse. Archiv f. Naturg. 1859. p. 216). Uebrigens existirt keine scharfe Grenze zwischen den ein- und vielkammerigen Eierstocksröhren, denn die Eierstocksröhren einiger Insecten, wie beispielsweise von Chermes luricis (Leuckart Ld. p. 217), kann man zugleich wie eine viel-, so auch einkammerige betrachten, weil hier das zweite Keimfach erst nach der abgelaufenen Entwickelung des ersten Eies angelegt wird.

Kerns, nach der hervorgegangenen Theilung des Kernkörperchens[1]) ab (Fig. 13). Eine sich so abgetheilte Zelle ist eben auch das Keimfach oder Keimlager, welches nach der Ablagerung des Dotters unmittelbar und vollständig sich in das Ei umwandelt, und derjenige Theil der Eierstocksröhre, von dem sich das Keimfach abgeschnürt hat, kann als Dotterfach oder Endfach[2]) bezeichnet werden, bis er noch nicht das folgende Keimfach von sich abgegeben hat. Dann beginnt die Abschnürung des zweiten, jüngeren Keimfaches, sodann die des dritten u. s. w. Der Inhalt der sich abgetheilten Zellen, resp. Keimfächer, künftigen Eier, besteht aus grossen, runden sogen. Dotterbildungszellen (Stein)[3]). Diese Dotterbildungszellen theilen von sich Fetttropfen aus und verwandeln sich zugleich in den Dotter des künftigen Eies. Der Dotter nimmt also seinen Ursprung von denselben Elementen, die auch die Epithelialzellen der Eierstocksröhre gebildet haben[4]). Mit der zunehmenden Masse des Dotters versammelt er sich in dem unteren Ende des Eies, und der Kern, jetzt schon das Keimbläschen, aus dem oberen Ende heruntersteigend, vertieft sich in die beständig wachsende Dottermasse. Das Chorion aber wird durch die Thätigkeit der Epithelialschicht der Tunica propria gebildet; aber ob dies Gebilde als eine Cuticularablagerung der Epithelialzellen gebildet wird, wie es Leydig beschreibt[5]), oder werden die Epi-

---

1) Daraus ist ersichtlich, dass das Kernkörperchen gar nicht eine so unbedeutende Rolle spielt, wie es sich z. B. Leuckart denkt (Zeugung. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. Th. 4. p. 815); im Gegentheil, das Kernkörperchen scheint, so zu sagen, den Impuls der Theilung zu geben, bedingt die Theilung des Kerns und also auch die Entwicklung des Keimfachs, resp. des Eies. Der Kern aber scheint keinen so wesentlichen Einfluss auf die Theilung auszuüben, indem er sich schon nach der begonnenen Abschnürung des Protoplasmas theilt; seine Function beginnt erst später. Lubbock sagt, dass das Kernkörperchen erst später sich entwickelt. (S. die Anmerkung 4 dieser Seite.)

2) Claus. Beobachtungen über die Bildung des Insecteneies. Z. f. w. Z. Bd. XIV. p. 43.

3) Meyer nennt die Dotterbildungszellen abortive Eier, und ihre Kerne, wie auch das des Keimbläschens, belegt er mit dem Namen der Keimbläschen; so sagt er z. B., «die Keimbläschen der abortiven Eier (d. h. der Dotterbildungszellen) erfüllen sich mit einem farblosen, mehr oder weniger feinkörnigen Fette und verlieren dabei früher oder später ihre Kerne» (l. c. p. 192).

4) Lubbock (On the ova and pseudova of Insects) ist der Meinung, dass die Dotterbildungszellen und die Keimbläschen nur umgewandelte Epithelialzellen sind. Seine vitelligenous cells verwandeln sich in die Eier folgendermassen: der Kern solch einer Zelle wird zum Keimbläschen, indem der Keimfleck (Kernkörperchen) späterhin sich entwickelt; die Membran dieser Zelle verschwindet und zu ihm sammelt sich der Dotter, der von andern, aber eben solchen Dotterbildungszellen ausgeschieden worden ist, und endlich entwickelt sich auch die Dotterhaut. Dasselbe hat er auch für die Pseudova vorgefunden; hier aber konnte er nicht über die Genese des Keimbläschens ins Klare kommen. (Bericht von Dr. W. Keferstein. Z. f. rat. Medicin von Henle und Pfeufer. Bd. XIII. 1862. p. 198—199.) Dieselbe Meinung wird theilweise auch von Claus unterstützt; er sagt nämlich: «Epithelzellen, Dotterbildungszellen und Eier (d. h. die Keimbläschen; wir haben aber schon gesehen, dass dieselben eines anderen Ursprungs sind als die Dotterbildungszellen und daher können wir mit ihm nicht übereinstimmen) sind Modificationen ursprünglich gleichartiger Elemente, dass sie genetisch aus denselben Zellen hervorgegangen durch eine verschiedenartige Entwicklung zu einer so abweichenden Form gelangt sind.» (Beobachtungen über die Bildung des Insecteneies. Z. f. w. Z. XIV. p. 44.) Stein denkt, dass die Epithelialzellen auch an der Dotterbildung Theil nehmen, und Leydig ist der Meinung, dass sie nur das Chorion ausscheiden (der Eierstock etc. p. 57), aber dessenungeachtet lässt er bei anderen Thieren ihre Verwandtschaft mit den Eiern zu, indem er sich auf die Untersuchung von la Valette stützt. (Id. p. 56. Anmerk. 1.) Ueber die Meinung von Metschnikow s. oben.

5) Leydig beschreibt die Entwicklung aller Chorion-

thelialzellen unmittelbar in das Chorion umgewandelt, nach Stein[1]), weiss ich nicht zu sagen[2]).

Es ist also augenscheinlich, dass das Keimbläschen des Eies aus dem Kern und der Dotter sammt den Fetttropfen und das Chorion (resp. die Epithelialzellen der Tunica propria) aus den Dotterbildungszellen, resp. den Embryonalzellen der Eierstocksröhre entstanden sind. Wenn wir uns aber erinnern, dass die Eierstocksröhre aus der Polzelle umgewandelt ist, dass der Kern der ersteren (d. h. Eierstocksröhre) nur ein Theil des Kernes der zweiten (der Polzelle) ist, und der Kern der Polzelle wiederum nur ein Theil des Keimbläschens ist, so überzeugen wir uns, dass die eine Generation mit der vorhergegangenen in unmittelbarer Verbindung steht, dass das Keimbläschen der einen nur ein Theil desjenigen der ersten ist[3]).

Dieser Zusammenhang wird aus der folgenden Tabelle ersichtlicher:

Ei der 1. Generation	= Keimbläschen	+ Bildungsdotter.		
Polzelle	= Kern d. Polzelle	+ Protoplasma.	Embryonalzellen.	
Eierstocksröhre	= Kern d. Eierstocksr.	+ Tunica propria.	+ Dotterbz.	+ Epithelz.
Ei der 2. Generation	= Keimbläschen	+	Dotter	+ Chorion.

Das jetzt nun entwickelte Ei, welches ursprünglich, wie wir gesehen haben, eine längliche Form hatte, zieht sich zusammen und nimmt eine kugelförmige Gestalt an, wie es bei uns die Fig. 14 zeigt. Wir sehen hier, dass die Dottermasse mit den in ihr eingeschlossenen Fetttropfen die Hälfte des Eies einnimmt, indem die andere Hälfte noch mit den Dotterbildungszellen, die aber bei uns nicht angedeutet sind, eingenommen ist; das Körperchen des Keimbläschens ist verschwunden, die Epithelialzellen sind geringer geworden da, wo die Dotterbildungszellen liegen, und wo der Dotter eingebettet ist, sind sie gar nicht zu sehen, sie sind durch das Chorion ersetzt. Nicht lange aber behält das Ei die Kugelgestalt; es hat sich noch nicht völlig mit dem Dotter gefüllt, als seine Form wieder einer Veränderung unterworfen wird; das kugelige Ei wird von Neuem oval (Fig. 15) und endlich Eiförmig.

---

schichten sehr genau bei Timarcha tenebricosa. S. s. Eierstock und Samentasche, pag. 13—14. Taf. II. Fig. 7—10 und p. 57.

1) Leydig, l. c. p. 59.

2) Meyer (Ueber die Entwicklung des Fettkörpers etc. Z. f. w. Zoologie. Bd. I. p. 193.) sagt, dass, wo sich der Dotter versammelt, theilen sich die Epithelialzellen in der Richtung der Radien des Eies und liegen mit ihren äusseren Enden an dem Chorion und «verstärken es» später; . . . «Indem die Epitheliumzellen mit dem Chorion verschmelzen, werden sie dickwandig, verbinden sich fest unter einander und verlieren ihre Kerne.»

3) M. Ganin (Beiträge zur Erkenntniss der Entwicklungsgeschichte der Insecten. Z. f. w. Zoologie 1869. H. 3. p. 387.) sagt: «Jedenfalls ist es klar, dass man sowohl die centrale Zelle als ihren Kern (aus denen sich der Embryo entwickelt) als Neubildungen betrachten muss.» Mir scheint es aber, nach der Analogie urtheilend, dass diese Meinung nichts weniger als richtig ist, wie auch die Weismann'sche Theorie der freien Bildung der Keimzellen, die von Ganin neuerdings auch für die Pteromalinen bestätigt wird. (Id. p. 439.)

Nach der oben beschriebenen Art entwickeln sich wie die Sommer- (Pseudova), so auch die Wintereier (Ova)[1]. Ausserdem unterscheiden sich diese Eierarten auch durch ihre Structur nicht. Wenn wir uns auch nur auf diese zwei Facten stützen, so können wir nicht mit Huxley die einen als Eier (Ova) und die anderen als falsche Eier (Pseudova) benennen. Zwar legt man als Grund zu diesem Unterschied die Befruchtung, indem man diejenigen Eier, die zur Entwicklung des Embryo's einer Befruchtung bedürfen, als wahre und diejenigen, die auch ohne dem Zuthun des männlichen Elementes den Embryo abgeben, als falsche Eier benennt; aber wenn man sich schon auf den Befruchtungsact stützen will, so muss man das Product der durch die Befruchtung bedingten Entwicklung von dem Product der Entwicklung, die ohne der Befruchtung abgelaufen ist, unterscheiden, aber nicht die Eier, die doch wahrlich, wie es vollkommen richtig von Claus angegeben wird[2]), nicht durch die Befruchtung den Charakter des Products der Geschlechtsorgane erhalten. Ja, um so weniger halten wir uns für berechtigt, die Sommereier als falsche zu benennen, da nach unserer Beobachtung, wie wir es schon oben mitgetheilt haben, auch in den Wintereiern die Entwicklung des Embryo's abläuft, ohne dass das Ei zuerst vom Männchen befruchtet wäre.

Unsere Meinung wird natürlich nichts verlieren, wenn es auch mit der Zeit bewiesen sein wird, dass auch in dem Thierreich keine Entwicklung ohne Befruchtung statt findet, d. h. dass die Fälle der Parthenogenesis und Paedogenesis nur Fälle der Selbstbefruchtung sind.

Es wird nicht überflüssig sein, hier zu bemerken, dass nach meinem Gutachten, der Lehre der ungeschlechtlichen Fortpflanzung einiger Thiere das Schicksal der Parthenogenesis der Pflanzen bevorsteht. Wie dort die von Radlkofer und Alex. Braun gegründete Parthenogenesis auf die Stufe des gemeinen Hermaphroditismus durch die Arbeiten von Regel, Karsten, de Bary, Schenk und m. A. abgesetzt wurde, so wird es wohl auch für das Thierreich bewiesen werden, dass einige Theile des Eierstocks anstatt Eier die Spermatozoa produciren, was doch wohl sehr leicht möglich sein kann, da der Eierstock und der Hoden ursprünglich vollkommen gleiche Gebilde sind.

Unlängst erfuhr ich, dass H. Balbiani jetzt seine Arbeit über die Aphiden veröffentlicht, in der er den Hermaphroditismus für diese Insecten zu beweisen sucht; also wird schon jetzt die oben ausgesprochene Voraussetzung bestätigt. Leider konnte ich mich noch nicht mit dieser Arbeit bekannt machen.

---

1) Lubbock hat dasselbe gefunden; nach ihm entwickeln sich die Ova und Pseudova nach ein und demselben Typus, nur «spricht er sich zweifelnder über den Ursprung des Keimbläschens im Pseudovum aus» (Keferstein).

2) Dr. C. Claus. Beobachtungen. Z. f. w. Z. Bd. XIV. p. 51.

III. Die Embryonalentwicklung in dem unbefruchteten Ei.

Die Embryonalentwicklung des Chironomus in dem befruchteten Ei wurde schon öfters von verschiedenen Forschern untersucht und beschrieben, wie Kölliker, Kupfer, Weismann, Metschnikow[1]) und Melnikow; aber die Entwicklung aus dem unbefruchteten Ei, wie auch selbst das Ei, blieb bis jetzt unbekannt.

Wir werden später sehen, dass die Entwicklung des Embryo's wie aus dem befruchteten, so auch dem unbefruchteten Ei vollkommen mit einander übereinstimmt, so dass wir uns nur mit den Abweichungspunkten unserer Untersuchung von denjenigen der anderen Forschern begnügen könnten, wenn wir nicht eine speciellere Arbeit über die Entwicklung der histologischen Elemente und der Organe späterhin veröffentlichen wollten. Da ich aber schon einiges in dieser Richtung untersucht habe und in möglichst kurzer Zeit die Resultate dieser Arbeit den Lesern vorlegen werde, so halte ich es für nöthig, den Gang der Entwicklung hier kurz zusammen zu fassen, um so mehr, da ich in einigen Fällen zu anderen Resultaten, als Weismann, der doch am vollständigsten die Embryologie von Chironomus untersucht hat, gelangt bin.

Ich muss noch bemerken, dass ich hier nur selten auf die Autoren hinweisen werde, da ich dieses Capitel als ein Vorwort zur künftigen Arbeit betrachte.

Da wir schon wissen, dass bei Chironomus die zweite auf ungeschlechtlichem Wege producirte Generation aus Eiern sich entwickelt, brauchen wir nicht die Meinung von Wagner[2]) und Meinert[3]) über die Genese der Cecydomyienlarven aus dem Fettkörper (dem Meinert übrigens besondere Eigenschaften zurechnet) der Mutterlarve, zu besprechen, da die Voraussetzung von Pagenstecher[4]), dass die Larven unabhängig von dem Fettkörper entstehen, durch die Untersuchungen von Leuckart[5]), Ganin[6]) und Metschnikow[7]) bewiesen worden ist, indem sie die Eierstöcke bei der Cecydomyienlarve aufgefunden und die Genese der Larven aus den Eiern studirt haben. Uebrigens hat auch selbst Prof. Wagner später seinen Fehler erkannt.

1) Prof. Metschnikow's neueste Untersuchung über die Embryologie von Chironomus ist mir leider nur theilweise bekannt, da sie noch nicht veröffentlicht ist.

2) N. Wagner. Beitrag zur Lehre von der Fortpflanzung der Insectenlarven. Z. f. w. Z. 1863. XIII. p. 522.

3) Fr. Meinert. Weitere Erläuterungen über die von Professor Wagner beschriebene Insectenlarve, welche sich durch Sprossenbildung vermehrt. Z. f. w. Z. Bd. XIV p. 395.

4) H. Al. Pagenstecher. Die ungeschlechtliche Vermehrung der Fliegenlarven. Z. f. w. Z. Bd. XIV. p. 410.

5) Rud. Leuckart. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Cecydomyien-Larven. Archiv f. Naturgeschichte. 1865. p. 290.

5) M. Ганинъ. Новыя наблюденія надъ размноженіемъ гусеницъ двукрылыхъ насѣкомыхъ. Записки Имп. Ак. Наук. 1865. VII. p. 46.

7) Мечниковъ. Журналъ Мин. Нар. Пр. 1865 г. Embryologische Studien an Insecten. p. 20.

Wenn eine gewisse Zahl Eier im Organismus der Mutterpuppe zur Reife gelangt ist, stösst sie die Puppe nach aussen durch die in dem vorletzten Bauchsegment gelegenen Oeffnungen, als zwei Stränge, die aus einer homogenen Masse bestehen und in denen je zu 20 bis 50 Eier liegen. Diese eben gelegten Eier sind länglich oval, eiförmig, mit einem stumpfen und einem spitzen Pol. In dem ersten liegt später der Kopf des Embryo's und daher wird er als Kopfpol bezeichnet, während der entgegengesetzte — Schwanzpol genannt wird. Die Eier sind 0,22 mm. lang und 0,09 mm. breit. Sie sind mit einem bräunlichgelben Dotter gefüllt, in dem eine Menge ziemlich grosser Fetttropfen liegt. Auf dem oberen, Kopfpol bildet das Chorion eine Einstülpung, auf deren Rändern ein höchst zierliches Läppchen, das ehemals die Eier mit einander verbunden hat, angeheftet ist. Ob sich in dieser Einstülpung eine Mikropylöffnung befindet, weiss ich nicht.

In dem vorhergegangenen Kapitel haben wir gesehen, dass in dem noch unvollkommen entwickelten, aber schon bis zur Hälfte mit dem Dotter gefüllten Ei, das sich schon aus dem kegel- in das ovalförmige verändert hat, sich das Keimbläschen vorfand, in dem wir aber den Keimfleck nicht mehr aufsuchen konnten. Schon aus diesem Umstand könnte man den Schluss ziehen, dass das Keimbläschen auch im vollkommen entwickelten, schon gelegten Ei sich befindet; dessenungeachtet aber blieben alle meine Bemühungen, das Keimbläschen aufzufinden, erfolgslos, obgleich ich zu den verschiedensten reactiven und Untersuchungs-Methoden gegriffen habe. Dessenungeachtet aber war ich fest überzeugt, dass die sogenannten Keimkerne in dem Chironomus-Ei, wie auch aller Insekten, durch die Theilung des Keimbläschens entwickelt werden. Wir wissen, dass die Keimbläschen durch die Theilung des Kernes der Eierstocksröhre entstanden sind. Schon allein dieser Umstand lässt vermuthen, dass sich auch das Keimbläschen theilt und also die Keimkerne producirt, nicht aber dass es sich vernichtet, denn bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung fehlt die Befruchtung, die diese Vernichtung des Keimbläschens bedingen soll. Und in der That, nachdem ich viele Hunderte Eier in dieser Richtung erfolglos untersucht habe, bin ich endlich, vor wenigen Tagen, so glücklich gewesen, ganz unverhofft das vorzufinden, was ich so lange vergebens suchte. Ich legte nämlich das Abdomen einer Puppe, in der die fertigen Eier lagen, in Glycerin, und nach einigen Tagen, indem ich mich dieses Präparats erinnerte, untersuchte ich die Eier unter dem Mikroskop. Man kann sich meine Freude denken, als ich in einer Reihe Eier sehr deutlich das Keimbläschen zu Gesicht bekam und daneben ein Ei mit dem in der Theilung begriffenen Keimbläschen. Das Keimbläschen hatte 0,045 mm. im Durchmesser. Seine Theilung geht in der Querrichtung des Eies vor sich. Diese zwei Objecte (Fig. 16 und 17) scheinen vollkommen zu beweisen, dass das Keimbläschen gar nicht schwindet, sich aber theilend in die Keimkerne übergeht. Der Umstand aber, dass so viele treffliche Forscher, wie z. B. Weismann, dies nicht finden konnten und sich zur Annahme einer freien Bildung der Keimkerne genöthigt sahen, wird wohl durch die Undurchsichtigkeit des Dotters und davon abhängenden Schwierigkeit der Untersuchung bedingt worden sein.

Also ist es jetzt wohl möglich anzunehmen, dass die Verbindung zwischen den Keim-

kernen und dem Keimbläschen, und auch zwischen den verschiedenen Generationen in Wirklichkeit existirt, dass also *omnis cellula e cellula.*

Die erste Veränderung in dem gelegten Ei besteht in der Zusammenziehung des Inhaltes in der Richtung der Längsaxe des Eies; als Folge dieses Zusammenziehens bilden sich in beiden Enden des Eies Polräume, von denen der untere, in dem Schwanzpol sich befindende grösser als der entgegengesetzte ist.

Alsdann bemerkt man eine Veränderung in der Peripherie des Dotters; es bildet sich hier eine homogene, glashelle Blastemschicht, das sogenannte Keimhautblastem W., welche am dicksten in der Gegend des unteren Eipols erscheint. Dieses Blastem ist nichts anderes, als eine homogene Masse, die sich aus dem Dotter ausgeschieden hat, ist also ein Theil des Dotters und kann wohl als Bildungsdotter der Insecten betrachtet werden, indem der von diesem eingeschlossene Dotter als Nahrungsdotter fungirt. Bald nach der Absonderung des Bildungsdotters erscheint im unteren Eipol ein Keimkern, der, von einem Theil des Bildungsdotters umgeben, sich als die sogenannte Polzelle in den unteren Polraum begiebt; hier theilt sich die membranlose Zelle in zwei Zellen, von denen sich jede wiederum theilt, so dass wir endlich vier Polzellen erhalten. Manchmal aber theilt sich der Kern der ersten Polzelle noch in der Schicht des Bildungsdotters liegend, so dass in dem Polraume auf einmal zwei Polzellen erscheinen (Fig. 20). Während der Erscheinung der ersten Polzelle sieht man viele Keimkerne, die durch Theilung des Keimbläschens sich gebildet haben, aus dem Nahrungsdotter in die Schicht des Bildungsdotters übergehen, indem sie sich beständig theilen. Hier wird ein jeder Keimkern von einem Theil des Bildungsdotters umgeben, so dass die Keimkerne in Zellenkerne umgewandelt werden, und die Schicht des Bildungsdotters wird zu einer Zellenschicht, die man als Blastoderm bezeichnet. Die Entwickelung des Blastoderms fängt aber zuerst im unteren Eipol an, d. h. die Keimkerne treten in den unteren Polraum früher, als in den oberen. Die Zellen des Blastoderms, deren Kerne, bekanntlich, stark lichtbrechend sind, theilen sich in der Richtung der Eiradien, so dass das Blastoderm bald als eine Schicht langer cylindrischer Zellen erscheint. Nach Beendigung der Längstheilung dieser Zellen theilen sie sich quer, so dass wir aus dem ursprünglich einschichtigen Blastoderm ein zweischichtiges Gebilde erhalten. Die Zellen der nun gebildeten unteren Blastodermschicht fahren fort sich in derselben Richtung zu theilen, so dass diese Schicht bald als eine mehrschichtige Zellenmasse erscheint, indem die äussere Schicht ihren ursprünglichen Charakter behält, — ihre Zellen theilen sich nicht. Infolge dessen ist leicht die Grenze zwischen diesen zwei Blastodermschichten zu erkennen.

Nachdem wir hier die Bildung des Blastoderms kurz zusammengefasst haben, erlauben wir uns die Frage aufzustellen, ob dieselbe nicht der sogenannten Dotterfurchung anderer Thiere identisch ist? — Wir wissen, dass man bei den Thieren zwei Eiersorten unterscheidet, indem man die einen, die nur den Bildungsdotter enthalten, als holoblastische, und die anderen, die wie den Bildungs- so auch den Nahrungsdotter haben, als meroblastische Eier bezeichnet. Das Insektenei aber besitzt von Anfang an nur eine Sorte des Dotters, die späterhin in den Nahrungsdotter und den Bildungsdotter zerfällt. Also kann das

Insektenei erst als holoblastisches und dann als meroblastisches betrachtet werden. Das Insektenei verbindet also diese zwei Eiersorten mit einander, indem es eine Uebergangsform darstellt. Weiter wissen wir, dass die Furchung des Eies entweder eine totale, bei den holoblastischen Eiern, oder eine partielle, bei den meroblastischen, ist. Wie die eine, so auch die andere besteht in der Theilung der ersten Furchungskugel, in der ein Kern mit einem Kernkörperchen liegt, das wohl als das Keimbläschen betrachtet werden muss[1]), in eine grosse Zahl kleiner Kugel; dieser Vorgang wird von Kölliker wohl am richtigsten als «eine Art Zellenvermehrungsprocess» gedeutet[2]). Findet dasselbe nicht auch bei den Insekten statt? Haben wir nicht die Theilung des Keimbläschens in Keimkerne und deren Umhüllung mit dem Bildungsdotter, die Bildung der Blastodermzellen, die doch wohl als Analoga der Furchungskugeln erscheinen, gesehen? Ist es denn möglich, die Identität zwischen dem Furchungsprocess und der Blastodermbildung zu verkennen? Zwar bilden sich in dem Insektenei auf einmal viele Zellen, resp. Furchungskugeln, nachdem sich das Keimbläschen, welches in dem Nahrungsdotter liegt, in viele Keimkerne getheilt hat; dies wird aber dadurch bedingt, dass das Insektenei weder ein holoblastisches, noch ein meroblastisches ist; die spätere Ausscheidung des Bildungsdotters hat auch als Folge diese, so zu sagen, Anomalie in der Entwickelung der Furchungskugeln.

Es wurde zwar schon von Claparède[3]), Leuckart[4]) und Metschnikow[5]) gegen Weissmann die Meinung ausgesprochen, dass die Blastodermbildung ein der Furchung analoger Process sei; mir scheinen aber diese zwei Processe vollkommen identisch zu sein, und daher erlaubte ich mir, etwas länger bei dieser Frage stehen zu bleiben.

Die innere Blastodermschicht, die sich in Folge der Quertheilung ihrer Zellen in eine feinzellige, mehrschichtige Zellenmasse umgebildet hat, verdickt sich, hauptsächlich aber in der Gegend der erhabenen Eiseite.

In Folge der Bildung des Blastoderms und seiner Verdickung vergrössert sich der Umfang des gesammten Eiinhaltes, der jetzt die Polräume einnimmt. Deshalb vertiefen sich die 4 Polzellen in die Blastodermschicht, aus der sie aber sehr scharf hervorschimmern. Ihre Metamorphose in die Eierstöcke haben wir schon gesehen, und deshalb beachten wir sie nicht mehr.

In Folge der immer fortgehenden Theilung der Zellen hat sich das Blastoderm in eine feinzellige, stark lichtbrechende Masse umgewandelt, die den Nahrungsdotter von allen Seiten umgiebt. Gleich hierauf bemerkt man die Entstehung des Keimstreifens, der durch eine Verdickung des inneren Blastoderms in der Bauchseite des Eies gebildet wird. Die Entwickelung des Keimstreifens besteht zuerst in der Bildung des sogenannten Schwanzwulstes. Zu derselben Zeit erscheint die primitive Schwanzfurche, die aber bald vergeht,

1) Nach J. Müller, Gegenbaur und Leydig.

2) Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. p. 30.

3) Recherches sur l'évolution des Araignées.

4) Die Fortpflanzung und Entw. der Pupiparen. Abhandlungen d. Naturforschenden Gesellschaft zu Halle. IV. p. 210.

5) Embryologische Studien an Insecten p. 93—95.

indem sie keine weiteren Folgen hat. Die Form des Schwanzwulstes lässt sich durch die Form des Nahrungsdotters am besten erkennen; bei der Untersuchung des Eies zu dieser Zeit von seiner Bauchseite, ist leicht wahrzunehmen, dass der Nahrungsdotter eine verschiedene von der ursprünglichen Form angenommen hat; er ist an beiden Enden verschmälert und in der Mitte bauchig geworden; dabei ist er in der unteren Hälfte, wo der Schwanzwulst liegt, viel heller geworden, was durch seine geringere Dicke bedingt wird, da hier, wie gesagt, der Wulst des Keimstreifens ihn aufgezehrt hat. Sodann bildet sich während der beständigen Vergrösserung des Schwanzwulstes auch der entgegengesetzte Kopfwulst.

Indem der Schwanzwulst sich verlängert, steigt er bei Wenigem zur Mitte des Eies empor, d. h. er nähert sich dem Kopfende des Eies. Zu dieser Zeit entwickelt sich auf seiner Rückenseite eine quer liegende Erhöhung, deren Rand dem unteren Eipol zugekehrt ist. Diese Erhöhung, indem sie wächst, bildet sich in eine Falte um, die den Schwanzwulst bis zur Hälfte bedeckt. Das ist die sogenannte Schwanzfalte.

Was die ganze Blastodermmasse anbetrifft, so verdickt sie sich in der Bauchseite des Eies und verdünnt sich in der entgegengesetzten, d. h. in der Rückenseite. Zu der Zeit, wenn das Rückenblastoderm das Minimum seiner Dicke erreicht hat, ist auf der Nahrungsdottermasse, von der Rückenseite des Eies, ein gebogener dunkeler Streifen zu sehen; seine dunkele Farbe hängt von der hier gelegenen beträchtlicheren Dottermasse, oder von der hier am meisten verdünnten Blastodermschicht ab. Dieser Streifen nimmt sehr bald mehr abstechende Gränzen und eine noch mehr dunklere Farbe an. Zu dieser Zeit erfolgt das sogenannte Reissen des Blastoderms, auf das Weismann seinen Entwicklungstypus, das er mit dem Namen regmagen bezeichnete, festgestellt hat.

Während dieses Reissens ist die Schwanzfalte bereits weit nach unten gewachsen und umgiebt in dem Moment des Reissens den Schwanzwulst in seiner ganzen Dicke.

Jetzt bewegt sich der ganze Embryo um seine Längsaxe auf 180°, so dass sein Bauch in die flache Eiseite und der Rücken in die erhabene zu liegen kommt.

Etwas später bemerkt man eine Dickenabnahme der in dem Kopfende liegenden Nahrungsdottermasse, d. h. eine Verdickung des Kopftheils des Keimstreifens, die Bildung der Kopfkappe. Hier bildet sich dann auch eine Falte, deren Rand zu dem oberen Eipol gerichtet ist. Sie wächst viel schneller als die Schwanzfalte, so dass die Ränder dieser beiden Falten zu gleicher Zeit die Mitte des Embryos erreichen. Da ihre Ränder verwachsen, so bilden sie jetzt nur eine Falte, die die ganze Rückenseite des Embryos bedeckt. Mit dem Wachsthum dieser Falte, d. h. der Embryonalhülle, hat sich die Ursprungsstelle der Schwanzfalte hoch nach oben begeben und nimmt bald den freien Raum ein, der sich durch das Spalten des Blastoderms gebildet hat, indem sie den Dotter immer mehr und mehr verengt.

Die Embryonalhülle ist zu der Zeit um die Enden des Embryos umgebogen und zeigt

jetzt nur ein kleines Foramen, dessen Ränder sehr gut von der Bauchseite des Embryos zu sehen sind. Jetzt sind auch schon die Scheitelplatten zu sehen.

Etwas später nach dem beschriebenen Entwicklungsstadium macht sich auf der innern Fläche des Keimstreifens eine Längsfurche, die mediane Dotterfirste W. bemerkbar, die den ganzen Keimstreifen in zwei Keimwülste theilt, was durch das vollkommene Schliessen der Embryonalhülle begleitet wird, so dass jetzt das ovale Foramen nicht mehr zu sehen ist. Die Wände dieser Embryonalhülle, die schon früher sich zu spalten begonnen haben, bilden jetzt, nach dem Verwachsen ihrer freien Ränder, zwei von einander gesonderte Hüllen. Die eine dieser Hüllen, die unmittelbar unter dem Chorion liegt, bildet eine vollkommene Kapsel, in welcher der Embryo frei liegt. Diese Kapsel, die sich aus der äusseren Wandung der Embryonalhülle gebildet hat, ist das Metschnikow'sche amnion insectorum, Kupfer's Embryonalhülle, Brandt's äussere Embryonalhülle; die andere Wandung der gesammten Embryonalhülle bildet das Metschnikow'sche Deckblatt, Kupfers Faltenblatt oder Brandt's innere Embryonalhülle[1]).

Etwas später segmentiren sich die Keimwülste in der Mitte der Länge des Eies; es bilden sich die drei Paar Urkiefer. Während dessen zerreisst die innere Embryonalhülle auf dem Kopfe und durch die Rissstelle zeigt sich nun der Vorderkopf. Indem sich dieser Riss der inneren Embryonalhülle vergrössert, wachsen auch die Keimwülste in ihrer Länge, so dass die sie von einander theilende Furche jetzt nur bis zum Vorderkopf reicht; deshalb kann man jetzt die sog. Kopfwülste unterscheiden. Die Scheitelplatten, die als Grundlage der inneren Embryonalhülle betrachtet werden müssen, geben die Urantennen von sich. Sodann bemerkt man auch die weitere Entwicklung der Kiefer, insbesondere aber der Mandibeln, die jetzt als zugespitzte, unregelmässige Segmente erscheinen. Sie sind mit ihren Spitzen nach oben gewendet.

Jetzt fängt auch die Zusammenziehung der Kopfsegmente an, indem die 3 Paar Kiefer sich nach der oberen Eihälfte begeben. Nun ist auch schon die Abdominalfurche, welche derjenigen, die wir bei dem Anfang der Entwicklung gesehen haben, nicht unähnlich ist, bemerkbar.

Durch das Wachsthum der Scheitelplatten wird der Vorderkopf nach vorn gebogen. Der im Vorderkopf liegende Dotterstreifen verringert sich und schwindet endlich ganz. Die innere Embryonalhülle bedeckt jetzt nur die Rückenfläche des Embryo, indem sie durch ihr Reissen, das auf dem Kopfe begonnen hat, sich von der Bauchfläche und den beiden Enden des Embryo entfernt hat.

Die Zusammenziehung der Kopftheile geht vor sich und zu dieser Zeit theilen sich auch die Scheitelplatten durch eine Querfurche von dem Schwanzwulst ab, und dadurch erhält der Kopf eine scharf abgegränzte Form. Gleich nach der Abgränzung des Kopfes fängt

---

[1]) Beide zusammen bilden das Faltenblatt W.

auch die Bildung der Bauchsegmente an, indem sich erst drei und dann auch die übrigen Segmente bilden.

Während der Zusammenziehung der Kopftheile dreht sich der Embryo zum zweiten Mal um seine Längsaxe und namentlich wieder auf 180°, so dass er wieder in seine ursprüngliche Lage zu liegen kommt, d. h. seine Bauchseite begiebt sich von Neuem in die erhabene Seite des Eies.

Die weitere Entwicklung des Kopfes besteht darin, dass die Mandibeln die Stelle der Antennen einnehmen und die letzteren begeben sich auf die Seiten des Vorderkopfs. Zu dieser Zeit sieht man auch die Darmröhre.

Nachdem die Abschnürung der Scheitelplatte von den Keimwülsten entstanden ist, zieht sich der Embryo zusammen, was eigentlich diese Abschnürung auch bedingt hat. Das Zusammenziehen bezeichnet sich durch das Herunterrücken des Abdominalendes. Dabei fängt auch das Krümmen der Mandibeln und das Seitwärtsabrücken des ersten Maxillenpaares an, indem es sich in die Taster umwandelt; das zweite Maxillenpaar aber verwächst mit seinen Medialrändern. Auf der unteren Fläche des Brustsegmentes bildet sich eine quergelegene Falte, die alsdann in die Vorderfüsse umgewandelt wird.

Endlich sehen wir, dass sich das Abdominalende ganz in den unteren Eipol begeben hat. Jetzt ist schon die sich früher durch Einstülpung gebildete Afteröffnung deutlich zu sehen. Die Wandungen der Darmröhre bestehen aus einer Schicht grosser, ovaler Zellen.

In Folge der Abschnürung des Kopfes und des Abrückens des Abdomens, resp. des Zusammenziehens des Embryo, tritt natürlich die Dottermasse nach aussen und liegt nun unmittelbar unter der inneren Embryonalhülle. Während der ganzen Zusammenziehung des Embryo wachsen nun die durch das Reissen des Blastoderms gebildeten Seitenwandungen in dünne Fortsätze aus, die allmählich die Dottermasse überwachsen und schliessen am Ende den Rücken des Embryo, wie es ganz richtig von Melnikow erkannt worden ist. Die sich schon früher entwickelte Afteröffnung wird nun von vier Erhabenheiten umgränzt, die sich späterhin in die fingerförmigen Fortsätze entwickeln. Das hintere Fusspaar wird durch eine Furche, die das letzte Bauchsegment von unten in zwei Erhabungen theilt, gebildet. Alsdann zeigen sich auf den beiden Fusspaaren Krallen. Zu derselben Zeit sind auch die Larvenaugen und 11 auf einander liegende Ganglien zu sehen, die den unteren Raum der Bauchhöhle einnehmen. Der Dottersack hat sich nun vertieft und erscheint nicht mehr als ein abgesondertes Gebilde; seine Wände sind bedeutend dicker geworden.

Endlich segmentiren sich die Fühler, dann auch die Taster. Der Körper des Embryo verlängert sich stark und da er in der Eihülle liegt, so zieht er sie aus, so dass das Ei nun 0,27 Mm. misst. Die Eihülle ist aber noch so stark, dass sie diesen Druck aushält, und so ist die sich immer verlängernde Larve genöthigt, sich erst in unregelmässige Falten zusammenzulegen und dann in eine Spirale von $2\frac{1}{2}$ Windungen zusammenzurollen. Schon beim Anfange dieses Processes sind Bewegungen der Larve bemerkbar; jetzt aber, wo sich die Larve zusammengerollt hat, werden die Contractionen sehr lebhaft. Ausserdem arbeitet

sie jetzt auch mit den Vorderfüssen und den schon vollkommen entwickelten und auch braun gewordenen Mandibeln. In den Magenwandungen sind ebenfalls Contractionen bemerkbar.

Nun reisst die Eihaut und die Larve, die jetzt 0,47 Mm. lang ist, kriecht in der Höhlung des homogenen Eierstranges umher, bis sie nach Verlauf einiger Stunden auch diese Membran durchbrochen hat.

Der ganze Entwicklungsprocess von dem Moment des Eierlegens bis zum Ausschlüpfen der Larve dauert im Frühjahr 80 bis 90 Stunden.

Hiermit schliesse ich diese kurze Beschreibung der Embryonalentwicklung der untersuchten Chironomus-Art und behalte mir die Besprechung der Entwicklung der histiologischen Elemente und der Organe, so wie auch die Frage über die Blättertheorie bei den Insecten für eine spätere Zeit vor.

Erklärung der Abbildungen.

a — Fühler.
abl — äusseres Blastoderm.
af — Afteröffnung.
au — Auge.
bd — Bildungsdotter.
bl — Blastoderm.
ch — Chorion.
d — Dotter.
ds — Dottersack.
dz — Dotterbildungszellen.
edf — Endfach.
ei — Ei.
ef — Endfaden.
ep — Epithelium.
esr — Eierstocksröhre.
ez — Embryonalzellen.
ff — Fingerförmige Fortsätze.
fh — Federhaar.
fk — Fettkörper.

fl — Flügel.
ft — Fetttropfen.
gö — Genitalöffnung.
hf — Hinterfuss.
ibl — inneres Blastoderm.
k — Kern der Eierstocksröhre.
kb — Keimbläschen.
kf — Keimfach.
kk — Körperchen des Keimbläschens (Keimfleck).
m — Magen.
md — Mandibeln.
ms — Muskeln.
mx — Maxillen.
mx^1 — erstes Maxillenpaar.
mx^2 — zweites Maxillenpaar.
nd — Nahrungsdotter.
oe — Oesophagus.
ph — Peritonealhülle.
pz — Polzelle.
rs — Rissstelle des Blastoderms.
rsch — Rückenschild.
schf — Schwanzfalte.
schw — Schwanzwulst.
stk — Stigmenkieme.
sw — Seitenwandungen.
t — Taster.
tp — Tunica propria.
tr — Trachee.
vf — Vorderfuss.
vm — Vormagen.
vk — Vorderkopf.

Fig. 1. Der von der Puppe gelegte Eierstrang. *a* — homogene Masse.

Fig. 2. Eine eben erst ausgekrochene Larve. Ihr Magen ist noch mit dem Rest des Dotters gefüllt.

Fig. 3. Eine 3 Mm. lange Larve, in der sich die Puppe entwickelt; es sind schon einige ihrer Theile, wie die Tracheen, Augen, Flügel, Füsse, zu sehen.

Fig. 3. *A*. Fühler derselben Larve, stark vergrössert.

Fig. 4. Eiertragende Puppe. Ihre Flügel sind abwärts gebogen und nur einer von ihnen von dem Rande aus zu sehen.

Fig. 5. Das vollkommen entwickelte Insect.

Fig. 6. Ein Theil des Eies. Das Blastoderm ist mehrschichtig geworden; in seiner Masse liegen die Polzellen, deren Durchmesser 0,012 Mm. lang ist.

Fig. 7. Dasselbe etwas später. Die Polzellen haben sich in 2 Gruppen getheilt. — *a* — Furche.

Fig. 8. Der sich entwickelnde Eierstock aus einer sich in Falten zusammengelegten Larve entfernt. Sein Durchmesser = 0,031 Mm.

Fig. 9. Ein Eierstock, der aus einer sich vollkommen entwickelten Larve herausgenommen ist; in ihm

sind 6 Embryonaleierstocksröhren zu sehen, in denen die Kerne liegen. Durchmesser = 0,057 Millim.

Fig. 10. Eierstocksröhre aus einer jungen Larve.

Fig. 11. Theil eines Eierstocks, aus dem sich schon fast alle Eier entfernt haben. *esr* — die Nachbleibsel der Eierstocksröhren, in denen sich die letzten Eier entwickeln. $^{140}/_1$.

Fig. 12. Theil einer Eierstocksröhre; das Ei *(ei)* wird sich bald abtheilen. Die Dotterbildungszellen sind bei uns nur angedeutet. *ep'* — die von der Oberfläche gesehenen Epithelialzellen. $^{950}/_1$ Der Durchmesser des Eies *(ei)* — 0,085 Mm. D. des Keimbläschens — 0,0432 Millim. D. der Dotterbildungszellen — 0,0250 Mm. D. d. Epithelialzellen — 0,0224 Mm. Keimfleck — 0,0078 Mm. Länge des Keimfachs — 0,044 Mm. Länge des Endfachs — 0,022 Mm. Durchmesser seiner Kerne — 0,0085 Millim. Dicke des Endfadens — 0,0060 Millim. Durchm. d. Fettropfen — 0,0048 Mm.
Die linke Seite dieser Zeichnung stellt das Object von der Oberfläche und die rechte im optischen Durchschnitt vor. Die *dz* sind fälschlich zu klein abgebildet.

Fig. 13. Theil einer Eierstocksröhre im Moment ihrer Theilung in Keimfächer. Der Inhalt hat sich getheilt und der Kern theilt sich erst. $^{630}/_1$.

Fig. 14. Ein Ei, das sich von der Eierstocksröhre abgetheilt und eine Kugelform angenommen hat. Die Dotterbildungszellen sind nicht angedeutet. $^{950}/_1$.

Fig. 15. Das Ei nimmt wieder eine längliche Form an. Auf dem oberen Ende ist die Mikropyleinstülpung, die von einem Läppchen umgeben ist, zu sehen. $^{630}/_1$.

Fig. 16. Ein vollkommen entwickeltes Ei, in dem das Keimbläschen zu sehen ist. Durchmesser des Keimbläschens — 0,045 Mm. In Glycerin gelegen.

Fig. 17. Das Keimbläschen theilt sich. Auch in Glycerin gelegen.

Fig. 18. Der Inhalt des Eies hat sich zusammengezogen und dadurch die Polräume gebildet; der Bildungsdotter hat angefangen sich auszuscheiden.

Fig. 19—21. Die Bildung der Polzelleu.

Fig. 22. Der Bildungsdotter hat sich als eine gleichmässige Schicht entwickelt. Drei Polzellen.

Fig. 23. In dem Nahrungsdotter sind die Keimkerne zu sehen. Im optischen Durchschnitt.

Fig. 24. Die Keimkerne sind in den Bildungsdotter getreten und ein jeder von ihnen hat sich mit Protoplasma (Bildungsdotter) umgeben, so dass sie jetzt schon die Kerne der Blastodermzellen darstellen.

Fig. 25. Das einschichtige Blastoderm hat sich vollkommen gebildet; die Polzellen liegen in der Blastodermschicht.

Fig. 26. Zwei isolirte Blastodermzelleu.

Fig. 27. Ein Ei von der Bauchseite gesehen. Die Blastodermzelleu haben sich in die Quere getheilt und so ist die innere Blastodermschicht hervorgegangen, deren Zellen sich mehrmals getheilt haben.

Fig. 28. Dasselbe Ei von der Seite gesehen; hier sieht man, dass das innere Blastoderm in der Rückenseite viel mächtiger als in der Bauchseite ist.

Fig. 29. Es hat sich der Schwanzwulst entwickelt. *a* — Furche.

Fig. 30. Etwas später von der Seite gesehen. Man sieht die Schwanzfalte.

Fig. 31. Der Schwanzwulst sammt der Schwanzfalte hat sich nach oben gerückt; der freie Rand der Schwanzfalte ist nach unten gewachsen; bei *rs* ist die Blastodermschicht am dünnsten geworden.

Fig. 32. Der Riss des Blastoderms ist beendigt. Der Embryo hat sich um seine Längsaxe auf 180° gewendet.

Fig. 33. Ein Ei von der Rückenseite gesehen, nachdem sich die Kopffalte gebildet hat.

Fig. 34. Die beiden Falten sind fast ganz in eine Embryonalhülle verwachsen, indem jetzt nur ein kleines Foramen auf der Bauchseite zu sehen ist.

Fig. 35. Etwas später, nach der Entwicklung der Keimwülste, von der Seite gesehen. Es haben sich die 3 Paar Urkiefer gebildet.

Fig. 36. Es haben sich die Fühler gebildet; die Kiefer begeben sich nach oben. Das Abdominalende, indem es sich beständig nach oben rückte, nimmt jetzt den Rissraum ein.

Fig. 37. Nach der zweiten Umdrehung des Embryo um seine Längsaxe. Das Abdominalende begiebt sich nach unten, indem der ganze Embryo eine Zusammenziehung erleidet; der Dotter ist nach aussen getreten und wird nun von den Seitenwandungen umgeben. Der Oesophagus ist hier zu sehen.

Fig. 38. Das Abdominalende liegt schon in dem unteren Eipol. Der Dotter ist von den Seitenwandungen umwachsen. Das zweite Maxillenpaar verwächst mit seinen Medialrändern und bildet nun die Unterlippe. Die Fühler, Mandibeln und das erste Maxillenpaar rücken sich nach oben.

Fig. 39. Dasselbe Ei von der Bauchseite. Hier sehen wir die sich bildenden Vorderfüsse, den Magen und die Fettkörper.

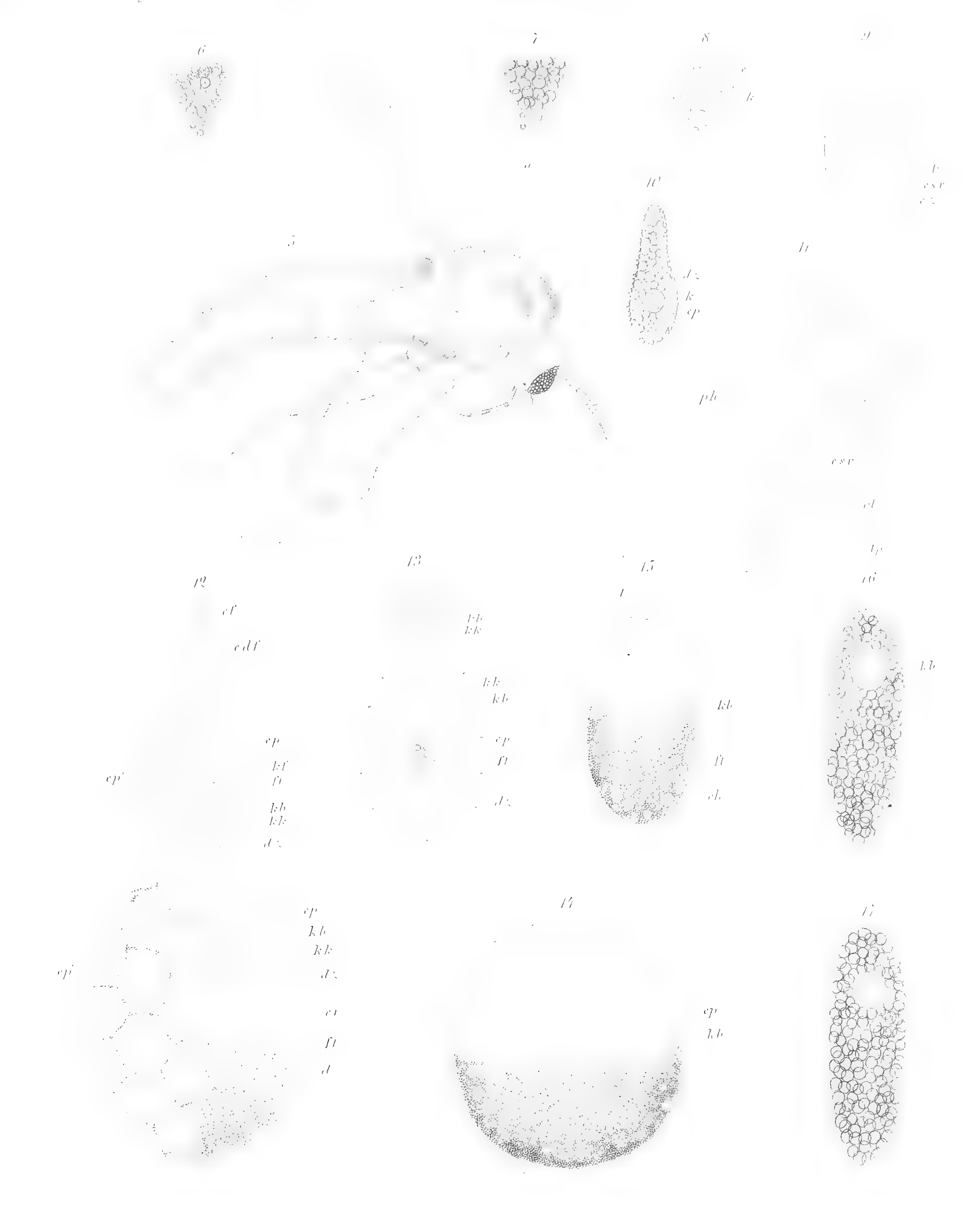
Fig. 40. Die sich vollkommen entwickelte Larve legt sich in Querfalten, indem sie sehr rasch an Länge zunimmt.

Fig. 41. Sie hat sich in eine Spirale zusammengerollt.



Grimm del.

Jvans ... sculp ... Lin ... St Petersburg



Grimm del. ad nat.



MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE
Tome XV, N° 1.

GENERIS
ASTRAGALI
SPECIES GERONTOGAEAE.

PARS ALTERA.

SPECIERUM ENUMERATIO.

AUCTORE

Al. Bunge.

Présenté le 20 Août 1868.

ST.-PÉTERSBOURG, 1869.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg, MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, et Jacques Issakof;
à Riga, M. N. Kymmel;
à Leipzig, M. Léopold Voss.

Prix: 1 Rbl. 95 Kop. = 2 Thl. 5 Ngr.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE
Tome XV, N° 2.

FLORA CAUCASI.

PARS I.

Auctore

F. J. Ruprecht.

Accedunt tabulae VI.

Présenté le 12 Décembre 1867.

St.-PÉTERSBOURG, 1869.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg,	à Riga,	à Leipzig,
MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, et Jacques Issakof;	M. N. Kymmel;	M. Léopold Voss

Prix: 2 Rbl. 90 Kop. = 3 Thl. 7 Ngr.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE
Tome XV, N° 3.

ÜBER EINIGE SCHWÄMME DES NÖRDLICHEN STILLEN OCEANS UND DES EISMEERES,

WELCHE

IM ZOOLOGISCHEN MUSEUM DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN ST. PETERSBURG AUFGESTELLT SIND.

EIN BEITRAG ZUR MORPHOLOGIE UND VERBREITUNG DER SPONGIEN.

Von

N. Miklucho-Maclay.

Mit 2 Tafeln.

(Lu le 4 novembre 1869.)

St.-PETERSBOURG, 1870.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg,
M. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff,
Jacques Issakof et Tcherkessoff;

à Riga,
M. N. Kymmel;

à Leipzig,
M. Léopold Voss.

Prix: 40 Kop. = 13 Ngr.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE
Tome XV, N° 4.

ÉTUDES SUR LES REVENUS PUBLICS.

REVENUS DES MINES.

PREMIÈRE PARTIE.

Par

W. Besobrasof,

Membre de l'Académie.

6780

(Lu le 28 octobre 1869.)

St.-PETERSBOURG, 1870.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg,
MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff,
Jacques Issakof et Tcherkessoff;

à Riga,
M. N. Kymmel;

à Leipzig,
M. Léopold Voss.

Prix: 30 Kop. = 10 Ngr.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE.
Tome XV, N° 5.

ÜBER EINEN EIGENTHÜMLICHEN
MOLECULAR-ZUSTAND
DES ZINNES.

VON

J. Fritzsche,

Mitglied der Akademie.

(*Lu le 10 mars 1870.*)

St.-PETERSBOURG, 1870.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg,
MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff,
Jacques Issakof et Tcherkessoff;

à Riga,
M. N. Kymmel;

à Leipzig,
M. Léopold Voss.

Prix: 25 Kop. = 8 Ngr.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE
TOME XV, N° 6.

UEBER
DEN
OLIVIN AUS DEM PALLAS-EISEN,

von

N. v. Kokscharow.

Mit 4 Kupfertafeln.

(Lu le 24 Mars 1870.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1870.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg, MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, J. Issakoff et A. Tscherkessoff;
à Riga, M. N. Kymmel;
à Leipzig, M. Léopold Voss.

Prix: 70 Kop. = 23 Ngr.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE
TOME XV, N° 7.

SUR LA STRUCTURE CHIMIQUE
DE
QUELQUES HYDROCARBURES NON-SATURÉS,

PAR

M. A. Boutlerow.

(Lu le 21 Avril 1870.)

684.50

ST.-PÉTERSBOURG, 1870.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:
à St.-Pétersbourg: MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, J. Issakoff et A. Tscherkessoff;
à Riga: M N. Kymmel;
à Leipzig: M. Léopold Voss.

Prix: 25 Kop. = 8 Ngr.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE
TOME XV, N° 8 ET DERNIER.

DIE

UNGESCHLECHTLICHE FORTPFLANZUNG

EINER

CHIRONOMUS-ART

UND DEREN

ENTWICKLUNG AUS DEM UNBEFRUCHTETEN EI.

VON

Osc. v. Grimm.

Mit 3 Tafeln.

Présenté le 13 Janvier 1870.

ST.-PÉTERSBOURG, 1870.
Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg, MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, J. Issakoff et A. Tscherkessoff;
à Riga, M. N. Kymmel;
à Leipzig, M. Léopold Voss.

Prix: 50 Kop. = 17 Ngr.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01769 5503